P 1877/98

Informatyka

miesięcznik profesjonalistów

6
1998

Cena: 6 zł. ISSN 0542 9951 WYDAWNICTWO SIGMA NOT

Pismo informatyczne - ukazuje się od 1965 roku

Informatyka W Porcie Gdańskim

Baza danych ośrodków nowoczesnych technologii

Ucinanie głów nie rozwiąże problemu

Rozmowa z dr. inż. Jackiem Uczkiewiczem, wiceprezesem Naczelnej Izby Kontroli

Papiery wartościowe w sieciach neuronowych

Lotus BUSINESS PARTNER

mis Partner 4 WERSJA

Runs With Lotus NOTES

Integracja programu mis-Partner i innych aplikacji Lotus Notes z dostępnymi na rynku systemami informatycznymi

Lotus Notes a SAP R/3

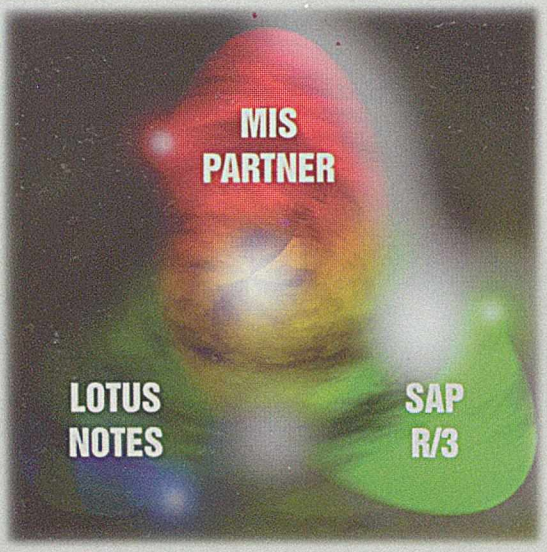
przeźroczyste dla użytkownika wywołanie funkcji SAP bezpośrednio z aplikacji Lotus Notes

zachowanie mechanizmów bezpieczeństwa Lotus Notes i SAP

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

wykorzystanie mechanizmów obiegu dokumentów systemu Lotus Notes oraz SAP

wymuszone zachowanie logiki systemu SAP



Archiwizacja baz Lotus Notes

możliwość przechowywania dokumentów Lotus Notes na tańszych nośnikach

przezroczysta migracja dokumentów

szybkie wyszukiwanie i odzyskiwanie zarchiwizowanych dokumentów

możliwość pracy rozproszonej

zarządzanie hierachiczną pamięcią bazy

Integracja z serwerem faksów

automatyczne wysyłanie faksów z aplikacji Lotus Notes

automatyczne otrzymywanie faksów

pełna poufność faksów

oszczędność czasu i materiałów eksploatacyjnych

praca z poziomu przeglądarki internetowej

Współpraca baz Lotus Notes z bazami relacyjnymi

wykorzystanie Lotus Notes jako centralnego punktu dostępu i dystrybucji danych

wykorzystanie zalet baz relacyjnych

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

Serwer Lotus Notes uważany jest za jeden z najbezpieczniejszych serwerów internetowych. Obsługuje kilka poziomów zabezpieczeń. Umożliwia szyfrowanie informacji kluczami asymetrycznymi oraz używanie podpisu elektronicznego

mis

MIS Sp. z o.o. 51-502 Wrocław, ul. Mydlana 1, tel./fax (0-71) 3450110, 3450111

informatyka

Miesięcznik
ISSN 0542-9951
INDEKS 36124

P1877/98

nr 6 1998
Czerwiec
Rok wydania XXXIV

REDAGUJE ZESPÓŁ:
dr Lesław WAWRZONEK
(redaktor naczelny)
Alina KLEPACZ
(sekretarz redakcji)
redaktorzy:
mgr Zdzisław ŻURAKOWSKI
dr Ewa ŁUKASIK
współpraca:
Rafał MAŚLANA
Ewa DULNA (korekta)
Kamila Podrecka (adm. red.)

KOLEGIUM REDAKCYJNE:
prof.dr hab. Leonard BOLC
mgr inż. Piotr FUGLEWICZ
prof. dr hab. Jan GOLIŃSKI
dr inż. Zenon KULPA
prof. dr inż. Jan MULAWKA
prof. dr hab. Wojciech OLEJNICZAK
mgr. inż. Jan RYŻKO
dr Witold STANISZKIS
dr inż. Jacek STOCHLAK
prof. dr hab. Maciej STOLARSKI
prof. dr hab. Zdzisław SZYJEWSKI
prof. dr hab. inż.
Ryszard TADEUSIEWICZ
prof. dr hab. Jan WĘGLARZ
PRZEWODNICZĄCY
RADY PROGRAMOWEJ
prof. dr hab. Juliusz Lech KULIKOWSKI

WYDAWCA:
Wydawnictwo Czasopism i Książek
Technicznych SIGMA NOT Spółka z o.o.
ul. Ratuszowa 11
00-950 WARSZAWA
skrytka pocztowa 1004

REDAKCJA:
00-950 Warszawa,
ul. Ratuszowa 11, p. 644
skrytka pocztowa 1004
tel., fax: 619-11-61
tel.: 619-22-41 w. 159
e-mail: informat@pol.pl
www.pol.pl/informatyka/

PRENUMERATA:
tel. 40-35-89, 40-30-86
Prenumeratę przyjmujemy również
w sieci INTERNET:
WWW.pol.pl./sigma_not
E-mail: kolpor.sigma@pol.pl

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Autorzy artykułów proszeni są o przysyłanie tekstów na dyskietkach 3½" lub pocztą elektroniczną - w edytorach Word. Po szczegółowe informacje dla Autorów prosimy zwracać się do redakcji.

Redakcja nie ingeruje w treść i formę ogłoszeń oraz innych materiałów reklamowych, w związku z tym nie ponosi za nie odpowiedzialności.

Ogłoszenia przyjmują:
- Redakcja, tel. 619-11-61
- Dział Reklamy i Marketingu
00-950 Warszawa, ul. Mazowiecka 12
tel.: 827-43-66, fax: 826-80-16

Okładka:
AGAT, Jerzy Burski i Andrzej Jacyszyn,
Łamanie:
Alina Klepacz, program PageMaker

Druk:
Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o.

W numerze:

INFORMACJE 3

WYWIAD

Ucinanie głów nie rozwiąże problemu 8
Rozmowa z dr. inż. Jackiem Uczkiewiczem, wiceprezesem Najwyższej Izby Kontroli

PUBLIKACJE

Baza danych ośrodków nowoczesnych technologii 12
Marek Trznadel, Grzegorz Kubiak, Wojciech Zieliński

Sieć telematyczna oraz informatyka w Porcie Gdańskim 19
Jerzy Sukiennik

Tworzenie portfela papierów wartościowych z wykorzystaniem sieci neuronowych 26
Karol Wituszyński

Systemy Czasu Rzeczywistego

ControlShell - pakiet wspomagający tworzenie aplikacji czasu rzeczywistego 30
Tomasz Szmuc, Grzegorz Hamuda, Grzegorz Rogus

BIULETYN PTI 39

W najbliższych numerach ukażą się artykuły:

Stosowanie szyfrów blokowych – Albert Sadowski, Rafał Sadowski

Nowe technologie w systemach informacyjnych – Dariusz Smoczyński

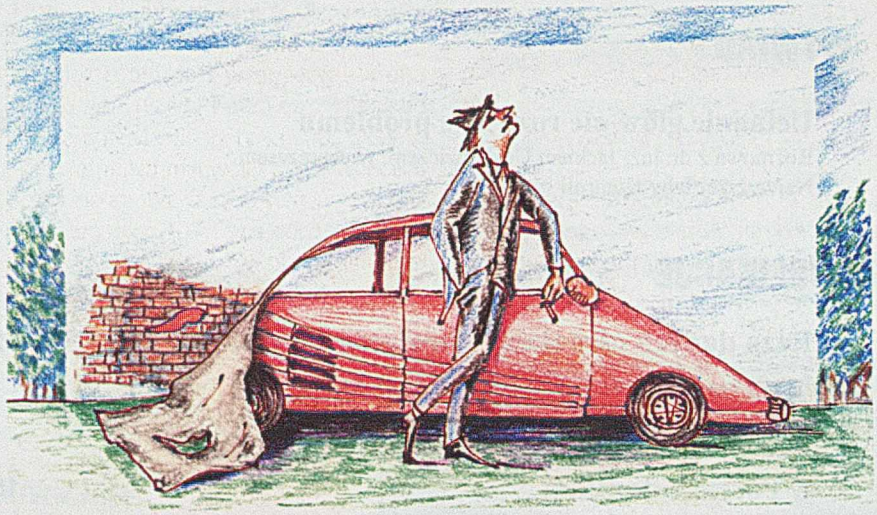
Układowa implementacja języków wysokiego poziomu – Witold Komorowski

Komputer jako narzędzie wspomagające proces zarządzania w szkole – Ewa Krok

Obliczenia molekularne - nowy kierunek technik informacyjnych – Jan Mulawka, Piotr Wąsiewicz

Szanowny Panie Williamie

W liście napisanym do akcjonariuszy i pracowników swojej firmy - Microsoft Corp., wyjaśnia Pan strategię firmy w kontekście kolejnej napaści na nią Departamentu Sprawiedliwości i prokuratorów wielu stanów USA. Ponieważ tłumaczy Pan swoje działania, powołując się na dobro użytkowników, a więc także moje i moich znajomych, muszę napisać kilka słów sprostowania, gdyż doznane z Pana strony dobro jest bardzo problematyczne.



Rys. Andrzej Jacyszyn

Skąd by miał Pan o tym wiedzieć, otoczony klakierami, przy panującej wokół firmy atmosferze strachu. Na przykład list czytelnika w najpopularniejszym polskim dzienniku, zawierający kilka gorzkich uwag na temat Microsoftu, jego metod działania i jakości produktów, kończy się zadziwiającym zdaniem: „Proszę o nieujawnianie moich danych, gdyż prowadzę firmę komputerową, która jest moim jedynym źródłem utrzymania." Widzi Pan do czego doszło? Obaliliśmy ustrój zakłamania i strachu, a fachowiec nadal boi się podpisać pod swoją opinią, zgodną zresztą z powszechnymi odczuciami? Przecież nie pisze on o mafii, tylko o producencie oprogramowania „przyjaznego dla użytkownika".

W swoim liście twierdzi Pan, że przemysł oprogramowania jest w USA najzdrowszy, a złośliwy rząd chce mu zaszkodzić. Gdyby przemysł samochodowy był równie „zdrowy" jak software'owy, to przez analogię zdarzałyby się tam takie sytuacje. Po serii wypadków sprzedanych, a nieprzetestowanych, samochodów, okazuje się, że wadliwy jest element układu hamulcowego. Wiadomość tę producent umieszcza na serwerze WWW, informując, że nabywcy samochodu mogą bezpłatnie odebrać dobrą część w magazynie, jak też bezpłatnie, gdyż samodzielnie, ją wymienić. Taka sytuacja nie jest możliwa, ponieważ samochodów nie produkuje jedna firma, jak to jest w wypadku systemów operacyjnych dla PC. Ale poczekajmy ...

Dla nas- nabywców, zdrowe sektory produkcji to takie, w których można wybierać i zmieniać dostawcę. Marzy nam się sklep z różnymi systemami operacyjnymi i oprogramowaniem biurowym dla PC, odpowiednio droższym dla bardziej wymagających, tak jak w wypadku oprogramowania typu CAD czy oprogramowania do wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem. Pana wieloletnie starania pozbawiły nas radości wyboru.

Starania te nie polegały oczywiście na pokonaniu konkurencji przez oferowanie lepszego oprogramowania, ale zastosowaniu metod, które w Polsce nazwalibyśmy falandyzacją biznesu. Określamy tak działania sprzeczne z poczuciem przyzwoitości, choć zgodne z prawem tylko dzięki sprytnej interpretacji. Przykład takiego stylu znajdziemy w opracowaniu Gartner Group, opisującym prowadzoną od kilku lat wojnę Microsoftu z językiem Java. Przy tej lekturze nasuwa się porównanie do biegacza, który zamiast ćwiczyć szybkość i wytrzymałość (zrobić lepsze programy), trenuje podstawianie nogi konkurentowi (zdeformować i wyeliminować standard Javy).

Nie tylko metody dążenia do dominacji nam się nie podobają. W opinii zwykłych użytkowników oraz specjalistów oprogramowanie Microsoftu jest niskiej jakości. Nawet Panu zawiesił się system Windows 98 podczas prezentacji. Nie wyobrażam sobie banków, kontroli lotów, łączności satelitarnej czy systemów wojskowych wspomaganych oprogramowaniem o jakości technicznej na poziomie Windows czy Office? Świat byłby wówczas jedną, wielką (i piękną - jakby powiedział Zorba) katastrofą.

Obaj dobrze wiemy, że celem Pana jest powiększanie własnego majątku i podkręcanie koniunktury w jednym z obszarów branży informatycznej, właśnie kosztem nabywców swojego oprogramowania. Instalując jego kolejne wersje, jesteśmy zmuszani do kupowania nowych, coraz wydajniejszych komputerów, a mimo to wykonanie tej samej pracy zajmuje więcej czasu. Miliony ludzi muszą teraz gapić się godzinami (w skali roku) w monitory, czekając, aż przewalą się przez wnętrza komputera tysiące linii niepotrzebnego kodu, robionych na łapu-capu programów. Skoro już zmonopolizował Pan rynek systemów operacyjnych dla PC i, na szczęście nie do końca, oprogramowania biurowego, to w imieniu użytkowników mam wielką prośbę o inteligentnie zaprojektowane i niezawodne narzędzia pracy. Będziemy wdzięczni, gdy kolejne wersje oprogramowania Microsoftu będą się różnić od poprzednich wyłącznie usuniętymi błędami, a wyroby Pana firmy będą chociaż ze sobą współpracować. Żeby wreszcie udało się rozwiązać problem polskich liter w zakresie „standardu" Microsoftu. Zaoszczędzi to nam wiele czasu, pieniędzy i nerwów.

Tych parę przykrych słów to, wbrew pozorom, oznaka mojej życzliwości dla Pana. Nie chcę, aby całkowicie zawładnęła Panem choroba, niszcząca każdego, kogo dotknie - megalomania. Zapadają na nią ci, którzy zbyt szybko i dość przypadkowo osiągają zawrotny, jak na ich miarę, sukces. Może Pan na mnie liczyć, kiedy - pewnie już niedługo - „przykładanie" Billowi Gatesowi stanie się bezpieczne, a w konsekwencji także modne. Mającego kłopoty championa najbardziej zapamiętale kopią niegdysiejsze lizusy. Ponieważ ta forma odkupywania grzechów budzi mój niesmak, już teraz zastanawiam się, jakich argumentów użyję w Pana obronie. Na razie jednak nic mi nie przychodzi do głowy.

Z poważaniem

Leszek Jaworowski

Raport o wdrożonym w Polsce oprogramowaniu klasy MRP

Według raportu KZMRP'98, wydanego przez biuro DiS w maju br., w ostatnich latach zawarto w Polsce wiele kontraktów na wdrożenie oprogramowania klasy MRP. Według tego raportu najwięcej wśród 200 największych przedsiębiorstw w Polsce przeprowadzili następujący dostawcy:

	1997	*1998*
SAP	10	13
IFS	11	10
Software AG	2	5
ICL	4	5
Qad	6	5

Źródło: DiS, kwiecień 1998

Ochrona Danych Osobowych w Kanadzie

Podatnik wypełniający swoje zeznanie podatkowe o dochodzie w 1997 r., proszony jest o odpowiedź na następujące pytania: *Czy zgadzasz się, by Ministerstwo Finansów przez kolejnych 12 miesięcy podało do wiadomości Komisji Wyborczej (Elections Canada) twoje nazwisko, adres i datę urodzenia w celu aktualizacji Państwowego Rejestru Wyborców. Informacja ta może być użyta wyłącznie do celów związanych z wyborami*. Prosty krzyżyk postawiony w kwadraciku *tak* i sprawa załatwiona. Jeśli odpowiedź brzmi *nie*, ta informacja nie zostanie przekazana.

W komentarzu wyjaśnia się, że Rejestr jest komputerową bazą danych Komisji Wyborczej i w myśl Ustawy Wyborczej można użyć tych danych wyłącznie do sporządzania list wyborców do wyborów federalnych, prowincjonalnych, terytorialnych, miejskich i kuratoriów szkolnych. Ponadto nazwiska i adresy uprawnionych do głosowania mogą być podane do wiadomości kandydatów do wyborów, partii politycznych i członków parlamentu. Każdy może być na swoje życzenie wyłączony z tych list lub Rejestru.

Wyrażając zgodę, nie dodaje się swego nazwiska do list, jeśli go tam nie ma. Odpowiedź *nie* nie wymaże nazwiska, które już jest na listach. Jeśli niedawno skończyłeś 18 lat, Komisja Wyborcza potwierdzi listem, że masz prawo głosowania i poprosi o pozwolenie na dodanie twego nazwiska do Rejestru Wyborców. Co roku Komisja musi wprowadzić zmiany w danych dla czterech milionów wyborców. Przewiduje się, że otrzymanie zgody podatników pozwoli uniknąć robienia spisów wyborców przez osobisty kontakt w ich domu i pozwoli zaoszczędzić 30 milionów dolarów przy każdych wyborach federalnych (ogólnopaństwowych) lub referendach.

Jacek Kryt, Toronto
<jkryt@acs.ryerson.ca>

Restrukturyzacja w Siemensie

Siemens AG przygotowuje restrukturyzację swoich jednostek operacyjnych z działów informatyki i telekomunikacji (I&C). Przyczyną tego kroku są zmiany na rynkach globalnych. Trzy jednostki operacyjne Siemensa: Publiczne Sieci Komunikacyjne, Prywatne Systemy Komunikacyjne oraz Siemens Nixdorf Informations systeme AG (SNI) zostaną przekształcone w trzy grupy. Grupa „I&C Services" będzie oferować doradztwo i obsługę systemów z branży I&C. Grupa „I&C Networks" zajmie się dostarczaniem kompleksowych rozwiązań sieciowych do przesyłania głosu i danych. Grupa „I&C Products" będzie opracowywać i promować produkty, sprzedawane w masowych ilościach.

Kontrakt ZUS - Prokom

Na konferencji w warszawskiej centrali ZUS odbyła się konferencja prasowa dotycząca gorącego w ostatnich miesiącach tematu komputeryzacji tego Zakładu. Po negocjacjach między głównym wykonawcą Prokom a ZUS ustalono, jak twierdził prezes ZUS, Stanisław Alot, że system informatyczny zostanie wdrożony do końca br. Ryszard Krauze, prezes Prokomu, zastrzegł, że dotrzyma terminu, jeżeli regulacje prawne dotyczące emerytur będą przygotowane przez Sejm w odpowiednim terminie. Renegocjacja kontraktu, podpisanego w październiku ub.r., dotyczyła sposobu podziału procesu wykonania na etapy, kolejno rozliczane. Koszt kontraktu pozostał ten sam i wynosi 703 mln zł. Przetarg na sprzęt, wartości ok. 200 mln zł, zostanie przeprowadzony oddzielnie. Na pytanie o konstrukcję systemu Adam Kapica, wiceprezes ZUS, odpowiedział, że będzie się on składał z centralnej bazy wszystkich ubezpieczonych, do której dane będą dostarczane okresowo z samodzielnych ośrodków lokalnych. (lw)

Do 2002 roku Unia sobie, my sobie

Rada Europy podjęła decyzję o rozpoczęciu wieloletniego programu mającego na celu stworzenie Społeczeństwa Informacyjnego w Europie. Program obejmuje okres od 1 stycznia br. do 31 grudnia 2002 r., a jego budżet wynosi 25 milionów ECU. Głównym celem programu jest podniesienie świadomości i zrozumienia problematyki Społeczeństwa Informacyjnego w Europie. W programie mogą brać udział podmioty i jednostki badawcze krajów członkowskich UE. Program dopuszcza udział, na zasadzie wzajemnej korzyści, podmiotów z innych krajów, lecz bez ich dofinansowania.

Zgrzeszyłem przeciw Microsoftowi

Takie zdanie usłyszą już niedługo katoliccy księża w Peru w rezultacie zawartej w kwietniu br. umowy między Kościołem Katolickim w Peru a Microsoft Corp. o uznaniu za grzech korzystania z nielegalnych kopii oprogramowania. Jak powiedział kardynał Augosto Vargas, najwyższy autorytet Kościoła Katolickiego w Peru: *Biskupi południowoamerykańscy stwierdzają, że piractwo jest nową formą grzechu kradzieży*. W umowie Microsoft zobowiązuje się do sprzedaży po niższych cenach swojego oprogramowania dla parafii, seminariów i kongregacji.

✍ *Nie wiadomo, jak będzie mierzona wielkość grzechu w celu określenia pokuty. Czy będzie to liczba programów, ich cena rynkowa czy też liczba megabajtów kodu? Nie wiemy też, czy grzech posiadania pirackich kopii dotyczy tylko produktów Microsoftu, gdyż w końcu to on zawarł umowę i zaoferował niższe ceny na swoje programy Kościołowi w Peru.(lw)*

Dane o polskiej oświacie w Internecie

Tworzony od kilku lat System Informacji Oświatowej jest od kwietnia br. w Internecie. Zawiera ona dane o pol-

skich placówkach związanych z edukacją i ich działalnością. Placówki te, jak i jednostki administracji związane z oświatą, są głównymi użytkownikami tego systemu.

Wprowadzono do systemu informacje dotyczące ośrodków doskonalenia i kształcenia osób zatrudnionych w oświacie oraz z nią współpracujących, a także informacje o formach kształcenia i doskonalenia zawodowego. Są tam też dane o publikacjach na temat oświaty.

W dużej części przedsięwzięcie finansowane jest przez fundusze zachodnie (m.in. PHARE) i ma na celu zbliżenie struktury administracji resortu edukacji w Polsce do istniejącego w krajach Unii Europejskiej. System obejmuje obszar całego kraju i w wersji docelowej będzie miał siedemnaście serwerów okręgowych. Jedynym oprogramowaniem koniecznym do pracy użytkownika w systemie jest przeglądarka internetowa. Całość koordynowana jest przez warszawskie centrum ze znajdującym się tu serwerem głównym. Kierownikiem projektu SIO jest Wojciech Karwowski.

Informatyzacja w olsztyńskiej energetyce

Zakończono projekt wdrożeniowy systemu MOVEX w Zakładzie Energetycznym Olsztyn, prowadzony przez Intentia-VimeX Sp. z o.o. Wdrożony przez Intentia-VimeX Sp. z o.o. system MOVEX obejmuje swoim zakresem procesy gospodarcze w zakresie Zarządzania Zapasami Materiałowymi oraz Zarządzania Finansami. Rozwiązanie obejmuje obsługę procesów w centrali firmy w Olsztynie oraz w sześciu rejonach. Zakład Energetyczny Olsztyn rozważa wykorzystanie innych modułów systemu MOVEX, które będą wspierały kolejne procesy gospodarcze przedsiębiorstwa.

System informatyczny dla modelowania procesów biznesowych

IFS Industrial & Financial Systems wprowadza na rynek IFS Active Modeler. Jest to oprogramowanie wspierające zarządzanie przedsiębiorstwem z możliwością graficznego modelowania i dopasowania poprzez Internet procesów biznesowych przedsiębiorstw do procesów biznesowych wspieranych przez IFS Applications, zgodnie z metodyką ERP. Active Modeler jest częścią zestawu metod i narzędzi do wspierania procesu wdrażania i modyfikacji systemu opartego na IFS Applications. W ciągu 1998 r. będzie to standardowe narzędzie wchodzące w skład IFS Applications.

Nowa firma dla oprogramowania GIS w Polsce

Od marca br. działa w Polsce nowa firma, Globema Sp. z o.o, która zapewni dystrybucję i pomoc techniczną dla oprogramowania Smallworld GIS (głównie do zastosowań w branżach sieciowych, takich jak telekomunikacja, energetyka, gazownictwo i wodociągi). Globema będzie też rozwijać opracowane już dla klientów Smallworda aplikacje. Firmę założyli dotychczasowi pracownicy Inter-Design Tessel Systems. Globemą kieruje dr Marek Gondzio, były zastępca dyrektora generalnego Inter-Design i poprzedni prezes Stowarzyszenia Polski Rynek Oprogramowania.

XIV Konferencja INFORMATYKA W SZKOLE

W dniach 16-19 września br. odbędzie się w Lublinie na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej XIV Konferencja Informatyka w Szkole. Patronat na Konferencją objął JM Rektor UMCS Prof. dr hab. Kazimierz Goebel. Przewodnim tematem tegorocznej Konferencji jest *Technologia informacyjna i komunikacyjna elementem warsztatu pracy nauczyciela*. Organizatorami Konferencji są: Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej i Ministerstwo Edukacji Narodowej. W programie konferencji są przewidziane: wykłady plenarne, obrady w sesjach tematycznych (m.in. nt. nauczania przedmiotów informatycznych, standardów osiągnięć uczniów w dziedzinie informatyki, miejsca komputerów w pedagogice i w szkolnictwie specjalnym, stosowania komputerów w nauczaniu matematyki, fizyki, przedmiotów przyrodniczych i przedmiotów zawodowych, Internetu i innych sieci komputerowych w edukacji) oraz prezentacje plakatów, wydawnictw, sprzętu komputerowego i oprogramowania. Informacje: www.lublin.pl/umcs/mat/konf.

II Ogólnopolski Kongres SAP '98

Firma SAP Polska po raz drugi zorganizowała w Warszawie ogólnopolski Kongres pod hasłem *Rozwiązanie na dziś. Inwestycja w przyszłość*. Gośćmi Kongresu byli m.in. Danuta Hubner z Kancelarii Prezydenta RP i prof. Henning Krugman, wiceprezes SAP AG. Kongres przygotowany, wzorem podobnych imprez w innych krajach, jest forum gospodarczym poświęconym metodom zarządzania w przedsiębiorstwach różnych branży. W Kongresie wzięło udział ponad 600 przedstawicieli polskich przedsiębiorstw, w zasadzie z wyższego szczebla zarządzania. W trakcie Kongresu odbyło się ponad 20 godzin wykładów, cztery sesje plenarne na tematy ogólnogospodarcze, a także wystawa, na której swoją ofertę usługową i sprzęt komputerowy prezentowali Partnerzy SAP. Sesje tematyczne podzielono na pięć ścieżek – głównych problemów: technologia, biznes, nowe wyzwania, wdrożenia, rozwiązania branżowe.

SAP R/3 i IBM w Fabryce Mebli Forte S.A.

17 kwietnia br. IBM Polska zawarł z Fabryką Mebli Forte S.A. umowę na dostawę licencji, sprzętu i wdrożenie zintegrowanego oprogramowania do zarządzania przedsiębiorstwem – SAP R/3. Instalacja zostanie zrealizowana na minikomputerze AS/400. Do końca 1998 r. IBM wdroży SAP R/3 w pełnej konfiguracji około 250 użytkownikom końcowym. Oprogramowanie to zastąpi dotychczas używany system BPCS i będzie wdrażane w centrali firmy, oddziałach w Polsce oraz spółce - córce w Niemczech.

IFS w ostrołęckiej elektrowni

IFS Poland oraz Zespół Elektrowni w Ostrołęce podpisały kontrakt na wdrożenie IFS Applications. Rozwiązania IFS wspomagać będą dział finansowy i remontowy Elektrowni. Umowa obejmuje wdrażanie najnowszych graficznych wersji IFS Remonty oraz IFS Finanse, serwis, szkolenia oraz opiekę powdro-

żeniową. Implementacja systemów rozpoczyna się w maju, a zakończy się w przyszłym roku.

CATIA dla dużych i małych

Nowo powstały samodzielny dział Badań i Rozwoju zakładów Daewoo-FSO z Warszawy został wyposażony w system CAD/CAM/CAE CATIA 4.17. System ten jest wdrażany od blisko dwóch lat. W ramach kontraktu dostarczone zostało oprogramowanie i sprzęt (stacje IBM RS/6000 F50). Na 22 zakupionych stanowiskach CATIA, zostało przeszkolonych blisko 70 projektantów.

Również Wielkopolskie Fabryki Mebli S.A. w Obornikach wybrały system CATIA 4 jako system wspomagający prace projektowo-konstrukcyjne. System obejmuje licencję na cztery stanowiska robocze wyposażone w stacje robocze RS/6000 model 43P-132 w różnych konfiguracjach, wysokiej jakości ploter i drukarkę.

IBM i Dassault Systemes planują w trzecim kwartale 1998 r. wprowadzić na rynek nową generację pakietu CATIA – wersję 5. Pakiet wykorzystuje technologie nowej generacji i standardy przemysłowe, takie jak język C++, programowanie zorientowane obiektowo, STEP, OpenGL. CATIA w wersji 5, podobnie jak w 4, w jednym systemie obsługuje skalowalną architekturę dla platform Windows NT i UNIX.

Nowy zarząd PRO

W dniu 31 marca 1998 r. odbyło się VIII Walne Zebranie Stowarzyszenia Polski Rynek Oprogramowania, które wobec zakończenia kadencji dotychczasowych władz Stowarzyszenia dokonało wyboru nowych władz na kolejną dwuletnią kadencję. Prezesem Stowarzyszenia został Wojciech Popowski, członkami Zarządu zaś Piotr Biernacki, Marek Gondzio, Zbigniew Gralak, Janusz Krzemiński, Ignacy Miedziński i Tadeusz Świetlicki.

WinTel 1.6

Na rynku pojawiła się nowa wersja polskiego programu komunikacyjnego WinTel. Firma Compol II, przy użyciu kompilatora Microsoft Visual C++ 5.0, stworzyła 32-bitową wersję swoich programów dla systemu Windows 95. Pozwalają one między innymi na automatyczne nawiązywanie i odbieranie połączeń, na ich planowanie, rejestrację oraz kontrolowanie. Umożliwiają korzystanie z funkcji automatycznej sekretarki, wysyłania i odbierania faksów, nagrywania i wysyłania wiadomości dźwiękowych, a także korzystania z modemu. Najważniejsze zmiany w nowej wersji to: nowa książka telefoniczna, nowy dziennik połączeń, nowy plan połączeń, rozszerzenie możliwości wyboru funkcji kodem DTMF – faks na żądanie, plik na żądanie, obsługa większej liczby modemów głosowych, a także interfejs godny Windows 95. Program wydaje się posiadać wszystkie funkcje potrzebne do pracy z modemem, jakie przeciętny użytkownik potrafi sobie wyobrazić i jeszcze sporo dodatkowych możliwości przeznaczonych specjalnie dla bardzo doświadczonych użytkowników.

Radio z jakością CD

Alcatel będzie dostawcą wyposażenia dla dwóch satelitów stanowiących część cyfrowego systemu nadawczego opracowywanego przez American Mobile Corporation. Satelity zostaną wystrzelone w kwietniu i sierpniu 2000 r. System będzie transmitował cyfrowe programy radiowe, wykorzystując standard Digital Audio Radio Service, co pozwoli abonentom z terenu całych Stanów Zjednoczonych słuchać audycji radiowych o jakości dysków kompaktowych.

Dwufunkcyjna karta PC Card

Xircom Europe NV rozpoczął w Polsce sprzedaż pierwszej na rynku karty PC Card łączącej w sobie funkcje karty sieciowej 10/100 Mbps Ethernet z technologią modemu generacji 56K. Produkt uzyskał homologację Ministerstwa Łączności. Sugerowana cena detaliczna netto karty wynosi w Polsce 379 USD. Cena dodatkowego zestawu GSM Connection Kit, umożliwiającego współpracę z siecią GSM, wynosi 129 USD.

Zabezpieczenie zasilania na mistrzostwach piłki nożnej

Wyłączne prawo ochrony infrastruktury technologicznej w czasie tegorocznych Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej zostało oficjalnie przyznane firmie American Power Conversion. Produkty APC będą zabezpieczały cały sprzęt telekomunikacyjny, połączenia internetowe, serwery Windows NT, komputery osobiste i drukarki. Rozgrywki finałowe będą miały miejsce na stadionach w wielu różnych miejscowościach w całej Francji. Technologiczna infrastruktura umożliwi skoordynowanie wszystkich danych dotyczących Mistrzostw, łącznie z bezpieczeństwem, dostępem do stadionów, biletami, artykułami prasowymi.

Szybszy UltraSPARC-II

Sun wprowadził na rynek nowy mikroprocesor rodziny UltraSPARC-II taktowany zegarem 360 MHz. Wyposażony w pamięć podręczną cache drugiego poziomu o wielkości 4Mb oferuje wydajność SPECint95 16.1 i SPECfp95 23.5 i zapewnia przepustowość komunikacji z pamięcią na poziomie 1920 Mb/s. Ten 64-bitowy procesor jest już wykorzystywany w stacjach roboczych Ultra 60. Cena hurtowa UltraSPARC-II 360 MHz z pamięcią podręczną 4 Mb wynosi 3970 USD. Dodatkowo Sun obniżył ceny swoich stacji roboczych Ultra 5 (2995$), Ultra 10 (6132$), Ultra 60 300 MHz (16507$). Stacje te są sprzedawane z fabrycznie zainstalowanym systemem Solaris 2.6.

Włamanie do stereotypów

Zlot Hacking in Poland 1998

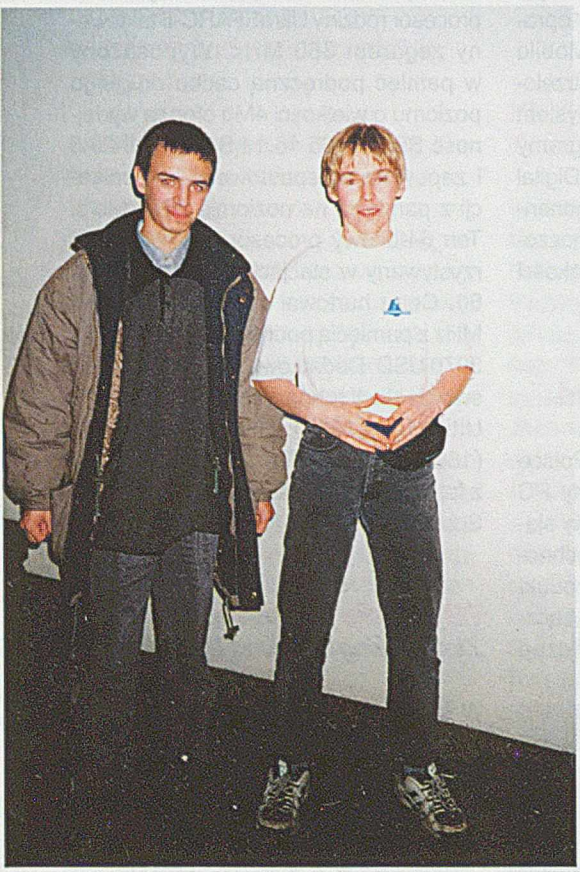
W kwietniu w Bełchatowie odbył się pierwszy w Europie Środkowej zlot hackerów HiP'98. Przyjechało kilkudziesięciu hackerów z całej Polski, wyłącznie płci męskiej w wieku od 14 to 25 lat.

W „Materiałach konferencyjnych" przewidziano następujące wykłady:

- Atak typu DoS - blokada systemów;

- Atak na ścianę ogniową;
- Opis działania systemów operacyjnych z omówieniem ich Bugów;
- „Tylne drzwi" na serwerze;
- Phreaking - trochę o telefonach i telekomunikacji;
- Prawne aspekty hackingu;
- „Łatanie dziur" w systemach;
- Exploity - programy, które wykorzystują bugi systemowe.

Według organizatorów (dwóch uczniów z LO im. Władysława Broniewskiego, Kornela Rozparę i Łukasza Będkowskiego) i uczestników spotkania w Bełchatowie, hacker to ktoś, kto pokonuje bariery blokujące dostęp do zapisów w cudzym komputerze, przyłączonym do sieci. Uważają się wyłącznie za pasjonatów sieci komputerowych, wynajdujących słabe strony oprogramowania (dziury) i wykorzystujących niewiedzę lub lenistwo etatowych administratorów sieci. Organizując otwarty zlot, chcieli dowieść, że także Polscy hackerzy nie uważają, aby byli poza prawem. Kilku z nich, postrzeganych przez pozostałych jako elita, twierdzi, że niszczenie cudzych danych i korzystanie z cudzych kart kredytowych jest przestępstwem, które należy ścigać.



Łukasz Będkowski - rzecznik prasowy HiP 98 (z lewej)
Kornel Rozpara - organizator HiP 98 (z prawej)

Udzielając niezliczonych informacji przedstawicielom prasy, radia (była nawet rozgłośnia diecezjalna) i TV usiłowali choć częściowo przełamać obiegową opinię o hackerze jako przestępcy włamywaczu, kreowaną przez media. Chyba nie bardzo im się to udało, skoro w dniach zlotu można było przeczytać w gazecie tytuł: *Hacker może odpalić bombę atomową*.

Centrum konferencyjne HiP 98

Polscy hackerzy twierdzą, że mają kilku wrogów. Pierwszym jest Telekomunikacja Polska S.A.(tzw. *tepsa*). Mają do niej pretensje o zmonopolizowanie rynku usług telekomunikacyjnych i żądanie zbyt wysokich opłat za korzystanie z linii. Wiedzą, że na przykład w Kanadzie można korzystać z Internetu bez ograniczeń za około 20 zł (w przeliczeniu) miesięcznie, a przecież tamtejszy operator nie dokłada do interesu.

Drugim są producenci oprogramowania: Microsoft i Novell. Ich zdaniem Microsoft, mający pozycję monopolisty, oferuje oprogramowanie niskiej jakości za wysoką cenę, zaś Novell ma słabe zabezpieczenia. Więcej szacunku mają do zabezpieczeń systemów z grupy UNIX. Sami korzystają najczęściej z dostępnego bezpłatnie Linuxa. Wiedzę swoją zdobywają, korzystając z oficjalnych źródeł (np. dokumentacji technicznej) i z Internetu. Prawdziwy hacker pisze sam programy „wytrychy", a tylko początkujący korzysta z cudzych.

Najłatwiejsze ich zdaniem są do pokonania sieci wyższych uczelni, następne w skali trudności są systemy rządowe, a najtrudniejsze są systemy dużych firm zachodnich. Jakość sprzętu i oprogramowania nie decydują według nich o stopniu trudności dotarcia do wnętrza systemu gdyż najważniejszy dla bezpieczeństwa sieci jest jej administrator.

Wykłady na HiP'98 w Bełchatowie odbiegały formą od przyjętych na tradycyjnych konferencjach standardów. Omawianie różnych zagadnień hackingu sprowadzało się często do spontanicznej dyskusji ze słuchaczami. Według opinii uczestników wykłady przyniosły niewiele korzyści. Albo nic nie zrozumieli, albo to, co powiedziano, wiedzieli już wcześniej. Starzy wyjadacze dzielą się niechętnie swoją wiedzą, gdyż jak twierdzą, zbyt ciężko pracowali, aby ją zdobyć. Bez oporów wyjaśniają zaś te problemy, których rozwiązanie i tak można znaleźć w sieci. Brak chęci pomocy młodszym adeptom sztuki hackerskiej jest podobno polską specyfiką.

W konferencji „Informatyka dla przemysłu" zorganizowanej w marcu br., przez profesjonalną firmę, a nie dwóch uczniów, jak to było w Bełchatowie, uczestniczyło o połowę mniej osób niż na hackerskim spotkaniu, a prasy, radia i telewizji nie było wcale. Czy informatyzacja przemysłu jest mniej ważna, czy tylko mniej ciekawa niż hacking? (lw)
(Tytuł: Wojciech Markiewicz, Polityka)

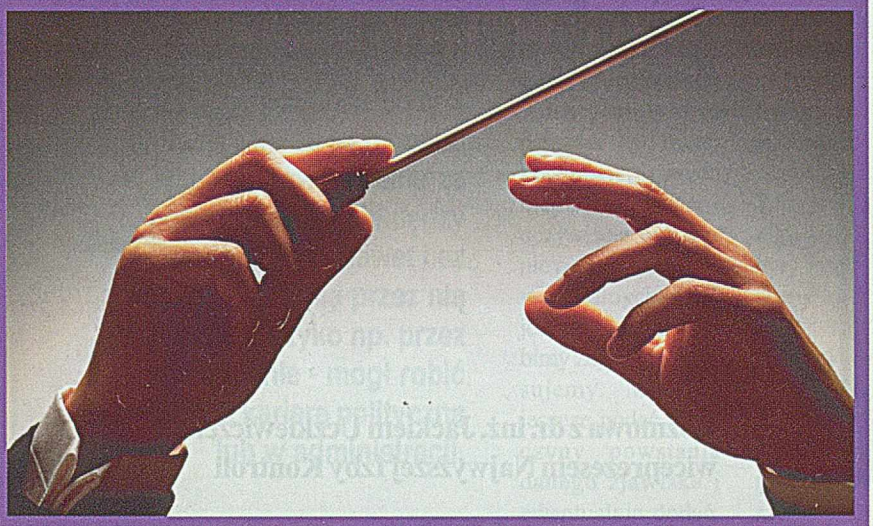
Copyright © 1995-1997 Softbank S.A.

Nowoczesny system zdalnej obsługi operacji pomiędzy bankiem a jego klientami, cechujący się wysokim bezpieczeństwem danych oraz łatwością obsługi.

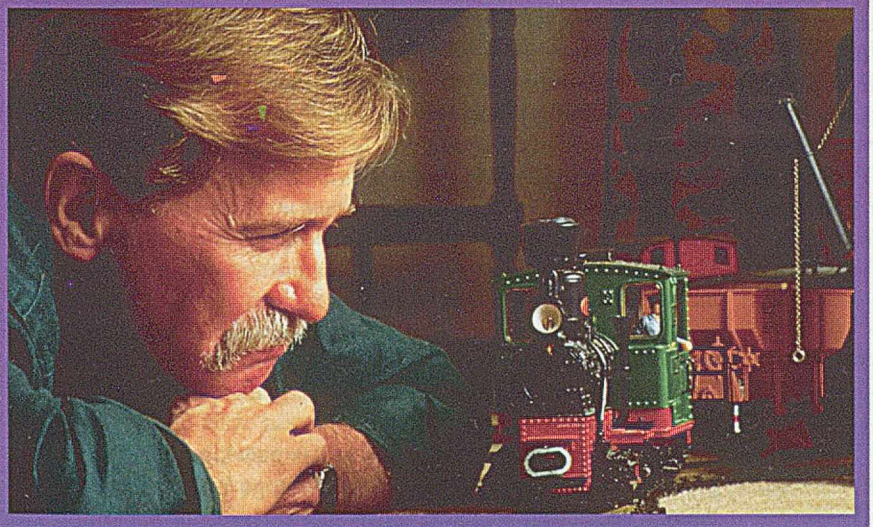
Zakres funkcjonalny obejmuje:
- możliwość integracji z systemem finansowo-księgowym przedsiębiorstwa
- dyspozycje bankowe i informacje o nich
- pocztę elektroniczną i wiele innych.

Klienci PKO BP, PBG Grupa PeKaO S.A., Banku Zachodniego S.A., BIG Banku Gdańskiego S.A. i wielu innych – domagajcie się instalacji systemu ***Net*Bank 2**!

***Net* BANK 2®**



Całkowita kontrola•



Absolutne bezpieczeństwo••

Niezwykła łatwość•••

• nad własnymi pieniędzmi
•• dokonywanych operacji
••• dostępu do środków informacji

SOFTBANK® S.A.
BANKOWOŚĆ I SYSTEMY BANKOWE
02-146 WARSZAWA, ul. 17 Stycznia 72a, tel. 878 62 00, fax 878 63 00

Ucinanie głów nie rozwiąże problemu

Rozmowa z dr. inż. Jackiem Uczkiewiczem, wiceprezesem Najwyższej Izby Kontroli

L.W.: *Dlaczego w informacji kontroli NIK, dotyczącej komputeryzacji Głównego Urzędu Ceł, Generalnego Inspektoratu Celnego i Urzędu Celnego Port Lotniczy, pojawił się po raz pierwszy element tajemniczości? Firmy realizujące systemy informatyczne dla tych trzech instytucji zostały w udostępnianym dokumencie NIK określone jako A, B i C. Przecież po pierwsze ich nazwy nie są tajemnicą nawet dla czytelnika gazet. Po drugie, dlaczego, gdy chodzi o wydanie z budżetu*

Najpoważniejszą przyczyną niepowodzeń w dziedzinie inwestycji informatycznych jest lekceważenie przez zamawiającą instytucję państwową fazy inicjowania przedsięwzięcia.

milionów dolarów, nazwa dostawcy jest otoczona tajemnicą, a gdy niewysoki urzędnik sfałszował rachunek hotelowy, to po nazwisku trafia prosto z informacji NIK na pierwsze strony gazet?

J.U.: Nie mamy prawa ujawniać szczegółów kontraktu handlowego zawartego między administracją a firmami. Możemy to robić w materiale poufnym, ale nie publicznie. Prasa, która i tak może się dowiedzieć szczegółów z różnych źródeł, publikuje je na swoją odpowiedzialność. My nie możemy narazić się na zarzut, że stawiamy firmę w złym świetle, choć nie cała wina leży po jej stronie. Wiadomo, że mogą występować równocześnie trzy różne przyczyny niepowodzeń przy realizacji dużych, krajowych systemów informatycznych. Pierwsza, to słabe przygotowanie administracji - druga, to brak wystarczających kompetencji i doświadczenia realizatora systemu. Trzecia zaś, to częste w Polsce zmiany prawa, które mają oczywisty negatywny wpływ na pracę nad systemem informatycznym. W czasie realizacji systemu powstają nowe przepisy, struktury, zależności służbowe, następują zmiany zakresu kompetencji i sposobów sprawozdawczości. Są to utrudnienia, których na ogół nie przewiduje się w momencie podpisywania kontraktu.

L.W.: *W USA jest tygodnik „Federal Computer Week", w którym opisywane są państwowe projekty z nazwami firm, terminami i cenami. U nas zdarza się, że urzędnik państwowy stwierdza, że nie poda wartości kontraktu, gdyż jest to tajemnica handlowa. Dyrektor departamentu w MAiSW nie chciał nawet podać nazwy firmy, aby, jak twierdził, nie robić jej reklamy. Przecież wydaje nie swoje, lecz nasze pieniądze, więc nie powinien ukrywać nazwy firmy, wartości, zakresu i terminu wykonania kontraktu. Czy nie warto skopiować od Amerykanów także pomysłu społecznej kontroli wydatków budżetowych, a nie tylko ich obsesję antynikotynową?*

J.U.: Na pewno w zakresie, o którym Pan mówi, informacje te powinny być ujawnianie prasie. Tajne mogą być szczegóły umowy handlowej, ponieważ jest w niej często *know-how* firmy. Jeżeli chodzi o ukrywanie nazwy firmy, która wygrała kontrakt, to jest to zbyt daleko posunięta i niepotrzebna asekuracja urzędnika. Oczywiście rodzi się w takim wypadku podejrzenie o nieprzejrzystość w przeprowadzeniu przetargu.

L.W.: *Co zrobić, żeby procedury przetargowe były przejrzyste?*

J.U.: Zależy to przede wszystkim od doświadczenia oraz etyki urzędnika państwowego. Wiele może też pomóc rzetelna kontrola wewnętrzna, a także ustalenie i przestrzeganie ogólnych zasad postępowania przy tego typu inwestycjach. Brak przejrzystości procedur przetargowych i błędy wykonania nie dotyczą oczywiście tylko inwestycji informatycznych.

L.W: *Lektura raportów NIK jest dla przeciętnego płatnika podatków porażająca. Kiedy osoba odpowiedzialna za zmarnowanie ogromnych środków publicznych nie będzie mogła pełnić ważnej funkcji państwowej?*

J.U.: Nigdzie w cywilizowanym świecie nie zdarza się, żeby ktoś, kogo podobna do NIK instytucja określi jako osobę

współodpowiedzialną za poważne straty pieniędzy podatników - nawet bez rażącego złamania przez nią prawa, a tylko np. przez zaniedbanie - mógł robić jakąkolwiek karierę polityczną lub w administracji. Często spotykam się z oczekiwaniem, że NIK skontroluje i natychmiast utnie głowę winowajcy. Ucinanie głów nie należy do NIK i nie rozwiązuje problemu. Dla nas najważniejsze jest ustalenie systemowych przyczyn wadliwego funkcjonowania państwa, skali i skutków stwierdzonych nieprawidłowości i oczywiście wskazanie osób za to odpowiedzialnych. NIK jest jak fotograf - robimy zdjęcie i je opisujemy. Możemy jeszcze podać przyczyny powstania danego zjawiska i ewentualnie dodać, co należy zrobić, aby się ono nie powtórzyło. Na tym nasza rola się kończy. Za skuteczność naszych kontroli odpowiadają sądy, prokuratura, administracja, media oraz twórcy systemu prawnego, a więc Sejm, który też nadzoruje pracę rządu.

Nigdzie w cywilizowanym świecie nie zdarza się, żeby ktoś, kogo podobna do NIK instytucja określi jako osobę współodpowiedzialną za poważne straty pieniędzy podatników - nawet bez rażącego złamania przez nią prawa, a tyko np. przez zaniedbanie - mógł robić jakąkolwiek karierę polityczną lub w administracji.

L.W.: *Czytając informacje o kontrolach NIK, widzę, że przyczyną niepowodzeń w sferze inwestycji informatycznych są wyłącznie ewidentne błędy ludzi wynikające z braku fachowości, nieumiejętności przewidywania lub po prostu przekraczających prawo.*

J.U.: Według mnie są to zjawiska po części naturalnie związane z naszym szybkim nadrabianiem opóźnienia cywilizacyjnego. Dotyczy to także naszych kontroli, co widać po tym, że każda następna jest przeprowadzana bardziej profesjonalnie. Nie wgłębiając się w szczegóły, sądzę, że najpoważniejszą przyczyną porażek w tej dziedzinie jest brak jasnej odpowiedzi na pytanie: po co nam system informatyczny? Musi być ona udzielona po gruntownej analizie istoty i sposobu działania instytucji. Najczęściej nie określa się wystarczająco precyzyjnie celów, dla realizacji których tworzony jest system informatyczny. Gdy przedsięwzięcie nie jest wcale lub jest niejednoznacznie opisane, to bardzo trudno kontrolować sposób jego realizacji. Kolejną przyczyną niepowodzeń jest prowadzenie inwestycji informatycznych w sposób niejako klasyczny, odpowiedni dla innych dziedzin, jak np. budownictwo. Takim klasycznym przykładem jest Poltax, w którym utopiono już ponad 300 mln zł. Technologie informatyczne zmieniają się zbyt szybko, aby było wszystko jedno, co będzie pierwsze - oprogramowanie systemu czy komputery.

L.W.: *Czy podziela Pan opinię, że ogromne sumy zmarnowane na niedokończone krajowe systemy informatyczne są i tak małe w porównaniu ze stratami, które ponosimy z powodu niedziałania tych systemów?*

J.U.: Oczywiście. Weźmy mniej znany przykład Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych. Środki tego Funduszu powstają z wpłat tysięcy podmiotów gospodarczych. Istniejące w PFRON metody rejestracji wpłat i wypłat dokonywanych przez podmioty uniemożliwiają pełną realizację zadań tej instytucji. Okazuje się, że mimo istnienia w PFRON komputerowej bazy danych, rzetelny wykaz dłużników Funduszu nie istnieje i w efekcie rozliczenie salda należności ponad 60% podmiotów nie jest możliwe. Bez porządnego systemu informatycznego Fundusz w ogóle nie jest w stanie skutecznie prowadzić windykacji należności.

L.W: *Jakie największe grzechy popełnił inwestor w wypadku kontraktu na system informatyczny dla urzędów celnych?*

J.U.: Do informatyzacji GUC mamy mnóstwo zastrzeżeń. W wyniku kontroli okazało się właśnie, że procedury przetargu nie były przejrzyste. W trakcie przetargu zmieniane były kryteria oceny konkurentów i specyfikacja ważniejszych wymagań.

Na przykład pytamy odpowiedzialnego urzędnika GUC: dlaczego w trakcie procedury przetargowej zrezygnowano z modułu monitoringu w czasie rzeczywistym tranzytu towarowego przez Polskę. Wiadomo, że niektóre przejścia graniczne są punktu widzenia kontroli celnej tak szczelne, że durszlak przy nich to szczyt szczelności. Odpowiedziano, że ten problem jest nieaktualny, ponieważ TIR-y jadące tranzytem przez Polskę już nie giną. Trzy dni po tej rozmowie prasa poinformowała o zaginięciu pięciu TIR-ów, które miały jechać na Wschód, a ostatnio prasa doniosła o kilku tysiącach tirów, które zaginęły. Niby nie ma problemu, a jednak jest.

L.W.: *Bank Światowy i fundusz PHARE mają swoje reguły przetargowe i metody kontroli wykorzystania otrzymanych środków. Może dlatego GUC nie chciał pieniędzy z Unii Europejskiej, żeby nie być poddany kontroli zewnętrznej?*

J.U.: Korzystanie ze środków zagranicznych, jak BŚ czy PHARE, ma dobre, ale także i złe strony. Niewątpliwie gdyby GUC zechciał skorzystać z możliwej pomocy PHARE, to zbiurokratyzowane procedury Unii Europejskiej spowolniłyby realizację systemu, choć głównie w pierwszym etapie. Mają one jednak tę zaletę, że są sprawdzone i rzadko zdarzają się takie wpadki, jak właśnie w wypadku GUC. O tym, że nie wszystkie doświadczenia z wykorzystaniem środków BŚ są dobre, świadczy przykład ALSO. Dokonany przez polską komisję wybór dostawcy, został zakwestionowany przez BŚ. Zażądał on – skutecznie - zakupów u dostawcy droższego i niecieszącego się u nas po Poltaxie zbyt dobrą opinią.

Najczęściej nie określa się wystarczająco precyzyjnie celów, dla realizacji których tworzony jest system informatyczny. Gdy przedsięwzięcie nie jest wcale lub jest niejednoznacznie opisane, to bardzo trudno kontrolować sposób jego realizacji.

L.W.: *Komputeryzacja usprawnia nie tylko zarządzanie instytucjami państwowymi, ale również ułatwia pracę kontrolerom NIK, przez łatwiejszy dostęp do informacji.*

J.U.: Z tym bywa różnie. Poważnym problemem jest dla nas, jak i dla podobnych instytucji na świecie, analiza wielkich zbiorów danych zapisanych elektronicznie, pod kątem ich rzetelności. Zdarzyło się, że dostaliśmy spreparowaną informację w formie elektronicznej. Musimy dopracować się metodyki, która daje nam pewność, że nie analizujemy sfałszowanych danych. Obecnie usilnie pracujemy nad informatycznym wspomaganiem procesu kontroli.

NIK jest jak fotograf - robimy zdjęcie i je opisujemy. Możemy jeszcze podać przyczyny powstania danego zjawiska i ewentualnie dodać, co należy zrobić, aby się ono nie powtórzyło. Na tym kończy się nasza rola. Za skuteczność naszych kontroli dpowiadają sądy, prokuratura, administracja, media oraz twórcy systemu prawnego, a więc Sejm, który też nadzoruje pracę rządu.

L.W.: *Zauważyłem, że to, co można przeczytać w raportach NIK-u, różni się od tego, co podają na ich podstawie media. Wiadomo przecież, że na rynku informatycznym chodzi o wielkie pieniądze i takie nieścisłości mogą kogoś drogo kosztować. Kto więc powinien prostować wypaczenie sensu informacji NIK?*

J.U.: Zdarzyło się, że w relacji z mojej konferencji prasowej znalazły się dokładnie odwrotne informacje, niż ja podałem. Gdyby nie to, że było jeszcze kilkunastu dziennikarzy, którzy napisali tak, jak było, to można by sądzić, że wygadywałem głupstwa. Takie przeinaczania mogą mieć opłakane skutki dla niektórych ludzi, firm czy instytucji. W wypadku, gdy przeinaczane są nasze informacje, piszemy sprostowania, ale te, jeżeli w ogóle się pojawią, to już niewielu interesują. Próbą rozwiązania tego problemu jest umieszczanie streszczenia informacji o wynikach kontroli - no może nie wszystkich - w Internecie. Będzie więc możliwość sięgnięcia do źródła.

L.W.: *Czy na podstawie zdobytej dotychczas wiedzy, NIK wraz z konsultantami nie mógłby opracować obowiązujących zasad realizacji systemów informatycznych dla administracji?*

J.U.: To zagadnienie leży poza uprawnieniami i możliwościami NIK. Dla nas ważna jest metodyka kontroli. Nie czujemy się tak dobrze przygotowani do kontroli inwestycji informatycznych jak w dziedzinach, w których mamy już duże doświadczenie. Dotychczas do inwestycji informatycznych stosowaliśmy metodykę kontroli inwestycji klasycznych. Wiemy jednak, że informatyka wymaga zupełnie innego podejścia. Analizując nasze materiały, doszliśmy do wniosku, że są zbyt płytkie. Dlatego rok temu podjęliśmy decyzję o opracowaniu własnej metodyki kontroli inwestycji informatycznych. Taki materiał, coś w rodzaju metodycznego przewodnika, został już przygotowany. Dostarcza on inspektorom elementarnej wiedzy na temat systemów informatycznych oraz wskazuje, na co powinni zwracać uwagę i na jakie pytania szukać odpowiedzi w różnych stadiach powstawania systemu.

L.W.: *Czy z tego opracowania NIK korzystają inne instytucje państwowe i wyciągają z nich wnioski?*

J.U.: W wyniku kontroli informatyzacji GUC, skierowaliśmy wniosek do Rady Ministrów o opracowanie wymagań i standardów, które powinny obowiązywać przy inicjowaniu, a potem w administracji publicznej i podległych jej jednostkach. Zwróciliśmy uwagę na fakt, że najpoważniejszą przyczyną niepowodzeń w tej dziedzinie jest lekceważenie przez zamawiającą instytucję państwową fazy inicjowania przedsięwzięcia. Realizacją naszych wniosków będziemy się interesować. NIK nie może jednak wyręczać administracji ani też narzucać jej określonych rozwiązań. Oczywiście nie będziemy mieli nic przeciwko wykorzystaniu naszych doświadczeń.

L.W.: *W NIK jest trzynaście departamentów. Dlaczego nie ma kontrolnego departamentu informatyki?*

J.U.: Nie ma i chyba nieprędko będzie ... chociaż kto wie. Zdajemy sobie sprawę z tego, że w skali państwa problem właściwej realizacji systemów informatycznych i zakupów w branży komputerowej będzie występował coraz częściej, z dużymi konsekwencjami ekonomicznymi i poważnymi skutkami dla jakości usług świadczonych obywatelom przez administrację. Dlatego olbrzymi problem kontroli systemów informatycznych jest dopiero przed nami i musimy do niego przygotować się kadrowo i organizacyjnie.

Zdajemy sobie sprawę z tego, że w skali państwa problem właściwej realizacji systemów informatycznych i zakupów w branży komputerowej będzie występował coraz częściej, z dużymi konsekwencjami ekonomicznymi i poważnymi skutkami dla jakości usług świadczonych obywatelom przez administrację.

L.W.: *Jak Pan sądzi, kiedy skończy się marnowanie naszych pieniędzy, wydawanych na „informatyzację", przez administrację państwową?*

J.U.: Tak naprawdę, sądząc chociażby z doświadczeń krajów bardziej niż my zaawansowanych w informatyzacji administracji , to chyba nigdy. Chodzi o to, aby to marnotrawstwo maksymalnie ograniczyć oraz żeby w administracji było jak najwięcej informatyki.

Dziękuję za rozmowę.

SIGMA

SIGMA AB jest młodą, dynamicznie rozwijającą się szwedzką firmą zajmującą się doradztwem komputerowym i technicznym w dziedzinie telefonii komórkowej, telekomunikacji oraz systemów czasu rzeczywistego. SIGMA AB jest jedną z największych takich firm na rynku szwedzkim (jest notowana na giełdzie w Sztokholmie).
SIGMA AB współpracuje z wieloma wiodącymi światowymi firmami, takimi jak ERICSSON, TELIA, VOLVO, SAAB, GAMBRO, IKEA i posiada znaczący rynek zbytu na swoje usługi zarówno w Szwecji jak i w całej Europie Zachodniej.

W styczniu 1998 SIGMA AB otworzyła swoje przedstawicielstwo w Warszawie z zamiarem świadczenia usług doradztwa komputerowego w dziedzinie telekomunikacji zarówno na terenie Polski, jak i w Europie.

W związku z rozpoczęciem działalności poszukujemy

projektantów / programistów

z wyższym wykształceniem technicznym
posiadających doświadczenie w zakresie:
- programowania central telefonicznych, zwłaszcza AXE-10;
- konsultingu komputerowego z dziedziny telekomunikacji (telefonia komórkowa);
- tworzenia systemów czasu rzeczywistego.

programistów

absolwentów
wyższych uczelni technicznych
o kierunkach:
- telekomunikacja;
- elektronika;
- informatyka (systemy czasu rzeczywistego);
- cybernetyka

Oferujemy stanowiska starszych konsultantów i konsultantów, z którymi wiążą się:
- wspaniałe możliwości rozwoju,
- uczestnictwo w międzynarodowych projektach wykorzystujących zdobycze najnowszej technologii
- praca z wykorzystaniem najlepszych narzędzi i metod tworzenia aplikacji,
- praca za granicą jako naturalny element zatrudnienia w naszej firmie.

Jeśli znasz angielski i chcesz pracować w młodym zespole, w twórczej atmosferze, uczestniczyć w projektach zagranicznych dla światowych gigantów technologicznych, prosimy o wysłanie życiorysu i listu motywacyjnego w języku angielskim pod adresem:

SIGMA POLAND Sp. z o.o. ul. Kubickiego 17/2, 02-954 Warszawa

Baza danych ośrodków nowoczesnych technologii

Marek Trznadel *, Grzegorz Kubiak **, Wojciech Zieliński **

Jednym z warunków powodzenia przemian restrukturyzacyjnych w skali kraju i regionu jest modernizacja przemysłu, polegająca na wyeliminowaniu przestarzałych technologii i zastąpieniu ich nowoczesną produkcją, wykorzystującą najnowsze technologie. Motorem tego typu przemian są lokalne środowiska innowacyjne, obejmujące instytucje naukowe, przedsiębiorstwa przemysłowe i usługowe, zaangażowane w proces transferu technologii, zaś ich cechą charakterystyczną jest sieć powiązań pomiędzy partnerami. Sieć ta prowadzi do wypracowania nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu oraz do doskonalenia infrastruktury, zwłaszcza dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji.

Doświadczenia krajów wysoko rozwiniętych pokazują, że istotną rolę w środowisku innowacyjnym pełnią instytucje pośredniczące, organizujące przygotowanie i wdrażanie nowych technologii, działające na podstawie istniejącego w regionie potencjału naukowego, technicznego i przemysłowego. Instytucje takie mogą mieć różny status prawny i różne miejsca w strukturze organizacyjnej systemu transferu technologii, lecz cechuje je zaangażowanie zespołu wysokiej klasy fachowców oraz rozwijanie sieci informatycznej, dzięki której możliwe jest szybkie i efektywne kojarzenie partnerów na linii nauka - przemysł w regionie, oraz wymiana informacji z wyspecjalizowanymi instytucjami szczebla centralnego.

System informatyczny Baza Danych Technologicznych (BDT) stworzony został dla potrzeb tego rodzaju regionalnej instytucji, zajmującej się transferem technologii. System grupuje z jednej strony dane na temat laboratoriów naukowych, istotne z punktu ich możliwości współpracy z przemysłem, a z drugiej strony informacje o potrzebach przedsiębiorstw, dotyczących takiej współpracy. Zgromadzone dane nie mają być ogólnie dostępne - system obsługiwany ma być przez specjalistę, który używać go ma jako narzędzie przeznaczone do obsługi działań na linii nauka - przemysł.

Inicjatywa budowy systemu BDT zrodziła się w Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A., zajmującej się m.in. promocją przedsięwzięć innowacyjnych. System zaplanowany został z przeznaczeniem do wykorzystywania w spółce Centrum Usług Badawczych i Transferu Technologii (CUBiTT), której statutowym celem jest organizacja i obsługa współpracy pomiędzy nauką i przemysłem w regionie łódzkim.

Projekt został sfinansowany ze środków funduszu PHARE - STRUDER. Przetarg na wykonanie BDT wygrała grupa Innovexpert Lyońskiej Izby Przemysłowo-Handlowej (Francja), która wytypowała swoich przedstawicieli i podwykonawców z terenu regionu łódzkiego: firmę komputerową Potronics oraz zespół ekspertów z Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego, Politechniki Łódzkiej oraz Centrum Informacji Łódzkiej Izby Przemysłowo-Handlowej.

Ważnym kryterium wyboru Lyońskiej Izby Przemysłowo-Handlowej jako wykonawcy było jej doświadczenie w organizacji transferu technologii w regionie Rodan-Alpy. System współpracy pomiędzy nauką i przemysłem jest we Francji bardzo rozbudowany i uczestniczy w nim wiele podmiotów gospodarczych - państwowych, regionalnych, prywatnych, spółek prawa handlowego i stowarzyszeń. W system włączone są liczne w tym kraju parki technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości, a Francja poszczycić się może znacznymi sukcesami. Zadaniem grupy Innovexpert Lyońskiej Izby Przemysłowo-Handlowej jest bieżący kontakt z przedstawicielami przemysłu w regionie, głównie z kierownictwem małych i średnich zakładów, i propagowanie wiedzy na temat dostępnych rozwiązań technologicznych i innowacji, mogących wpłynąć na poprawę produkcji. Przedstawiciele Izby informują również o możliwościach uzyskania pomocy finansowej i doradczej na wdrożenie konkretnego rozwiązania oraz kontaktują zakład z profesjonalną instytucją pośredniczącą, która współpracując z właścicielami danego rozwiązania technicznego, prowadzi proces wdrożeniowy w zakładzie.

Grupa Innovexpert dla celów swej działalności dysponuje informacjami zebranymi i skatalogowanymi w formie bazy danych na temat bieżącej oferty współpracy pomiędzy nauką i przemysłem w regionie Rodan-Alpy. Ich doświadczenie znalazło wyraz w przedłożonej ofercie na wykonanie podobnego systemu w regionie łódzkim.

Przeznaczenie Bazy Danych Technologicznych

Zadania systemu BDT można określić następująco:

- przechowywanie i udostępnianie danych dotyczących instytucji badawczych (tematyka prowadzonych badań, wyposażenie, posiadane doświadczenie naukowe i technologie oraz oferty danej placówki skierowane do przemysłu);

*) w czasie pisania artykułu prezes zarządu CUBiTT Sp. z o.o. w Łodzi, obecnie koordynator ds. technologii informatycznych w *Development Alternatives, Inc.* ul. Jasna 24, 00-054 Warszawa, tel. 8279044

**) *Potronics Sp. z o.o.*, ul. Jaracza 45, 90-249 Łódź, tel. 303315

- przechowywanie i udostępnianie danych dotyczących przedsiębiorstw (potrzeby dotyczące wykonania różnego rodzaju badań, informacje na temat produkcji przedsiębiorstw);
- zarządzanie połączeniami logicznymi między potrzebami przedsiębiorstw i odpowiedziami laboratoriów na te potrzeby oraz ofertami laboratoriów i odpowiedziami przedsiębiorstw na ich potencjalne zastosowanie;
- przechowywanie i udostępnianie podstawowych informacji dotyczących historii współpracy pomiędzy danym laboratorium i partnerem przemysłowym.

Z uwagi na wykorzystanie bazy jedynie w specjalistycznym ośrodku transferu technologii przy konstrukcji systemu przyjęto, że procesy budowania połączeń będą w całości realizowane przez odpowiednio przeszkolonych specjalistów, kontrolujących wbudowane mechanizmy automatyczne.

Koncepcja BDT

Na podstawie założeń sformułowanych przez Izbę z Lyonu oraz konsultantów z Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego i Politechniki Łódzkiej, Potronics opracował projekt bazy. Przyjęto założenie, że informacje na temat danych dotyczących nauki i technologii mają pochodzić bezpośrednio z poziomu zespołów lub grup badawczych, które są najbliżej związane z opracowywanym zagadnieniem lub z obsługą skatalogowanego w bazie specjalistycznego sprzętu. Tego typu zespoły lub grupy nie muszą stanowić wydzielonego elementu struktury organizacyjnej jednostki naukowej - w dalszej części artykułu są one nazywane umownie laboratoriami. Widać zatem, że wymagane informacje są pełniejsze i bardziej rozbudowane, niż podawane w zbiorczych opracowaniach dotyczących danej placówki naukowej lub naukowo-technicznej. Konsultanci, specjalnie dla potrzeb projektu, opracowali katalog klasyfikacji technologii i katalog klasyfikacji wyposażenia laboratoriów (słowniki), umożliwiające selekcję informacji według ściśle określonych kryteriów. Wzorowano się w tym względzie na rozwiązaniach stosowanych we Francji.

Przechowywany zestaw informacji o laboratoriach i przedsiębiorstwach umożliwia użytkownikom wprowadzanie i poprawianie danych w następujących tablicach:

Dane normatywne (słowniki)

Zawartość:

- nomenklatura (klasyfikacja) technologii – zawiera skatalogowane nazewnictwo technologii;
- nomenklatura (klasyfikacja) wyposażenia - zawiera skatalogowane nazewnictwo tego wyposażenia, które może być wykorzystywane przez laboratoria dla potrzeb przemysłu;
- klasyfikacja ofert laboratoriów dla przemysłu i potrzeb przemysłu dotyczących kontaktów z laboratoriami;
- nomenklatura dotycząca statusu prawnego, zarówno dla przedsiębiorstw, jak i laboratoriów;
- nomenklatura profilu działalności przedsiębiorstw – zawiera skatalogowane informacje o możliwych rodzajach działalności prowadzonych przez przedsiębiorstwa (REKD).

Dane o laboratoriach i przedsiębiorstwach

Zawartość:

- laboratoria – ogólny opis laboratoriów zawierający, obok ich unikalnej identyfikacji, informacje podstawowe, m.in. o lokalizacji, osobach kierujących, osobach, z którymi należy się kontaktować w sprawach dotyczących współpracy z przemysłem itp.;
- technologie laboratoriów – lista zawierająca opisy wykorzystywanych przez laboratoria technologii wraz z informacjami o osobach, z którymi należy się kontaktować;
- wyposażenie laboratoriów – lista wykorzystywanego przez laboratoria, charakterystycznego dla nich wyposażenia wraz z informacjami o osobach kompetentnych w jego użytkowaniu;
- oferty laboratoriów – lista ofert poszczególnych laboratoriów, opis i klasyfikacja każdej z nich wraz z informacjami o osobach odpowiedzialnych za potencjalną realizację ofert;
- przedsiębiorstwa – ogólny opis przedsiębiorstw zawierający, obok ich unikalnej identyfikacji, informacje podstawowe, m.in. o lokalizacji, osobach kierujących, podstawowych danych finansowych, posiadanych certyfikatach itp. Zakres informacji obejmuje również opis działalności prowadzonej przez przedsiębiorstwa (profil działalności);
- potrzeby przedsiębiorstw – lista potrzeb poszczególnych przedsiębiorstw wraz z informacjami o osobach, z którymi należy się kontaktować, opisami potrzeb itp.

W systemie można definiować grupy użytkowników, przypisując im odpowiednie prawa dostępu w celu realizacji postawionych zadań bez możliwości dostępu do innych obszarów programu. Do jednej grupy może należeć wielu użytkowników i każdy posiada wtedy uprawnienia przypisane danej grupie.

Jako wyróżniony użytkownik funkcjonuje *Administrator*, który ma dostęp do wszystkich opcji programu oraz elementów systemu (w tym projektów tablic, formularzy, raportów itd.). Administrator jest odpowiedzialny za definiowanie grup użytkowników i przypisywanie poszczególnych użytkowników do grup. Jako podstawowe grupy użytkowników należy wymienić:

- grupa **nadzoru słowników** (katalogów) z prawami wprowadzania i poprawiania tej grupy danych;
- grupa **opisujących**, posiadająca dostęp do opcji wprowadzania i aktualizowania informacji o laboratoriach i przedsiębiorstwach oraz do wszystkich raportów;
- grupa **analityków** - dotyczy użytkowników dokonujących analiz ofert laboratoriów i potrzeb przedsiębiorstw pod kątem wykonania odpowiednich skojarzeń lub weryfikacji skojarzeń wykonanych automatycznie.

W zależności od potrzeb administrator może przy wykorzystaniu standardowych narzędzi MS Access tworzyć inne grupy uprawnień.

Rozpoczęcie pracy z systemem wymaga pokonania barier zabezpieczających. Najpierw użytkownik musi uzyskać dostęp do zasobów sieci, podając swój identyfikator oraz hasło (określane przez administratora sieci). Następnie, za pomocą odpowiedniego scenariusza inicjującego, uruchomiony zostaje system BDT. W ramach samego systemu zaczynają funkcjonować zabezpieczenia wewnętrzne. Użytkownik musi podać swój

identyfikator i hasło, określane przez administratora systemu BDT. Po zakończeniu pracy z systemem BDT następuje automatyczne zakończenie sesji połączenia z siecią komputerową.

Wprowadzanie nowych informacji do systemu, jak też poprawianie już istniejących, jest zawsze odnotowywane. Przy każdym zapisie zostają w sposób automatyczny i niezależny od woli użytkownika uaktualnione pola: *autor ostatnich zmian, data ostatnich zmian*. Pozwala to na zorientowanie się, kto i kiedy dokonywał ostatnich zmian w zasobach systemu.

Rodzaje połączeń i ich powstawanie

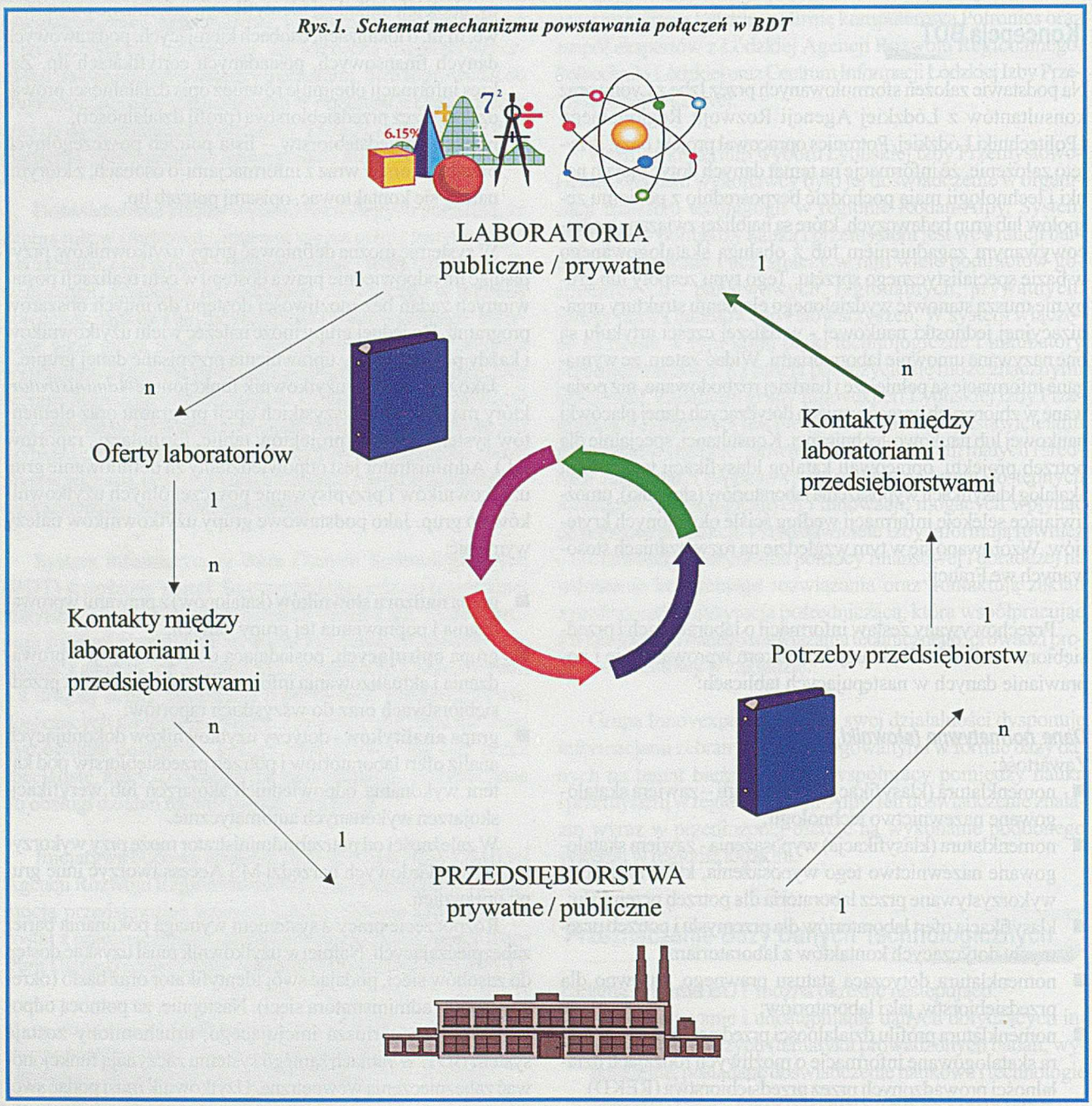
Głównym przeznaczeniem systemu BDT jest nawiązywanie systemowych połączeń między laboratoriami i przedsiębiorstwami, które prowadzą w konsekwencji do nawiązywania rzeczywistych kontaktów.

Połączenia systemowe między laboratoriami i przedsiębiorstwami mogą mieć źródła w dwóch rodzajach działań:

- wybierając określoną **ofertę** laboratorium, poszukiwane są przedsiębiorstwa mogące być potencjalnie zainteresowane ich realizacją (powiązania kategorii ***Oferta***);
- wybierając określoną **potrzebę** przedsiębiorstwa, poszukiwane jest laboratorium, które może ją zrealizować (powiązania kategorii *Potrzeba*).

Mechanizm powstawania połączeń ilustruje rys.1. W wypadku dokonywania skojarzenia kategorii Oferta, następuje **zestawienie numeru oferty z numerem przedsiębiorstwa**. Takich połączeń może być wiele, stosownie do przyjętego założenia, zgodnie z którym wiele przedsiębiorstw może być zainteresowanych np. wdrożeniem jakiejś technologii oferowanej przez pewne laboratorium. Są to powiązania typu 1↔N.

Rys.1. Schemat mechanizmu powstawania połączeń w BDT



W kategorii Potrzeba następuje **zestawienie numeru potrzeby i numeru odpowiedzi laboratorium**, które może dokonać jej realizacji (takie połączenie jest tylko jedno, bowiem założono, że jedno laboratorium realizuje daną potrzebę przedsiębiorstwa). Są to połączenia typu 1↔1.

W chwili gdy użytkownik BDT zadecyduje, nad jaką sprawą będzie pracował, zostanie to odnotowane w specjalnym dzienniku systemowym. Analogicznie, gdy praca nad danym połączeniem zostanie zakończona, użytkownik również odnotowuje ten fakt w systemowym dzienniku prac. W ten sposób dziennik prac daje obraz działalności użytkowników z zasobami systemu BDT.

Wytworzone połączenia są zapamiętywane w odrębnych tablicach, dzięki czemu możliwe jest dokonywanie zestawień statystycznych obrazujących najczęściej zawierane rodzaje umów.

Wybór narzędzia i implementacja

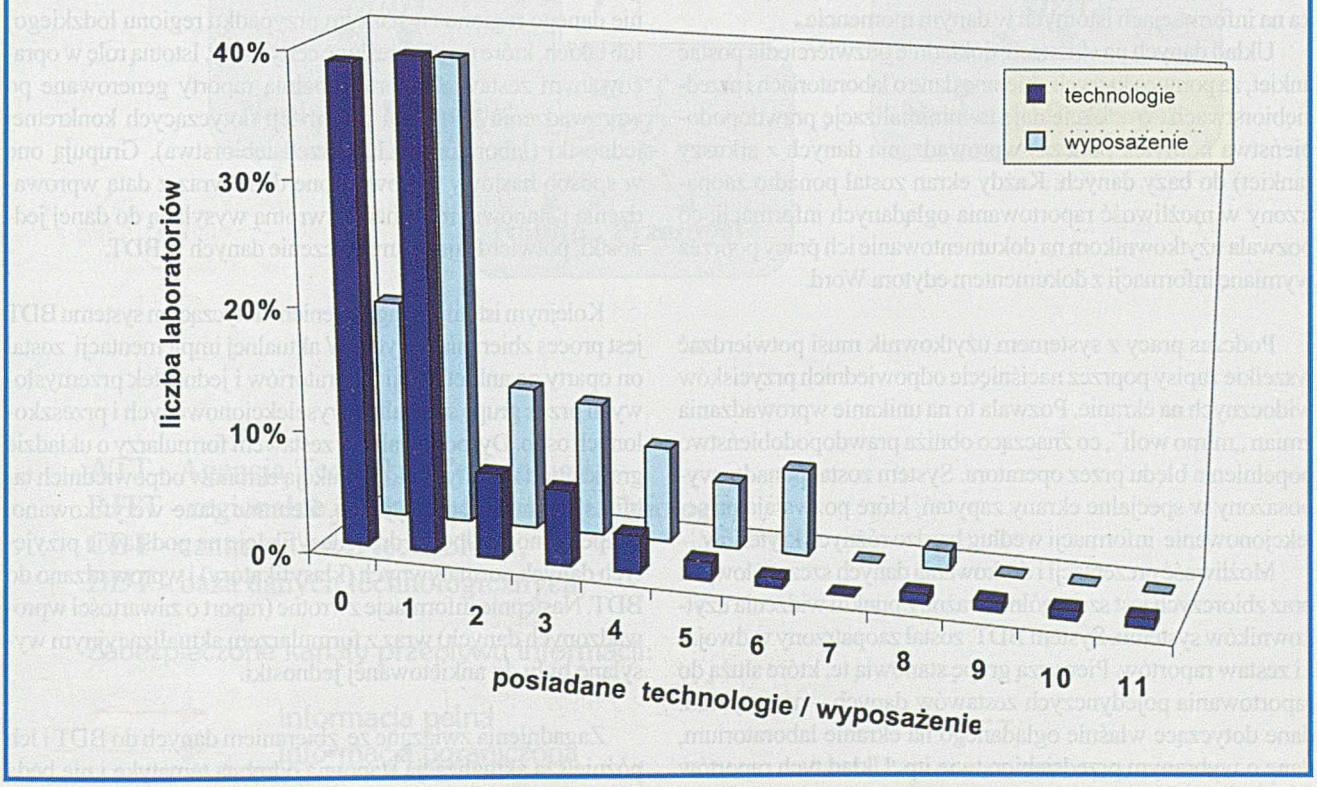
Jako narzędzie wykonania BDT wykorzystano system zarządzania bazami danych Microsoft Access, ponieważ:

- jest narzędziem znacznie tańszym niż systemy zarządzania bazami danych, takie jak: ORACLE®, PROGRESS®, INFORMIX®. Jest to czynnik istotny z punktu widzenia regionalnych ośrodków transferu technologii - potencjalnych użytkowników BDT;
- jest popularnym systemem zarządzania bazami danych, rozpowszechnionym w kraju, i wielu informatyków posiada doświadczenie w pracy z tym systemem;
- pozwala na współpracę z systemami zarządzania bazami danych opartych na języku zapytań SQL, takich jak MS SQL Server, ORACLE®, INFORMIX®, PROGRESS® (poprzez technologię ODBC);
- daje możliwość tworzenia przyjaznego dla użytkowników środowiska pracy dzięki interfejsowi graficznemu;
- zapewnia możliwość dynamicznej wymiany danych między powszechnie stosowanymi aplikacjami Microsoft®, tworząc zintegrowane środowisko pracy użytkowników (np. możliwość przekazywania raportów z systemu MS Access do edytora tekstu Word czy arkusza kalkulacyjnego Excel);
- pozwala na migrację w kierunku architektury klient-serwer, co sprzyja znaczącemu podniesieniu wydajności pracy systemu, odciążając przy tym media lokalne.

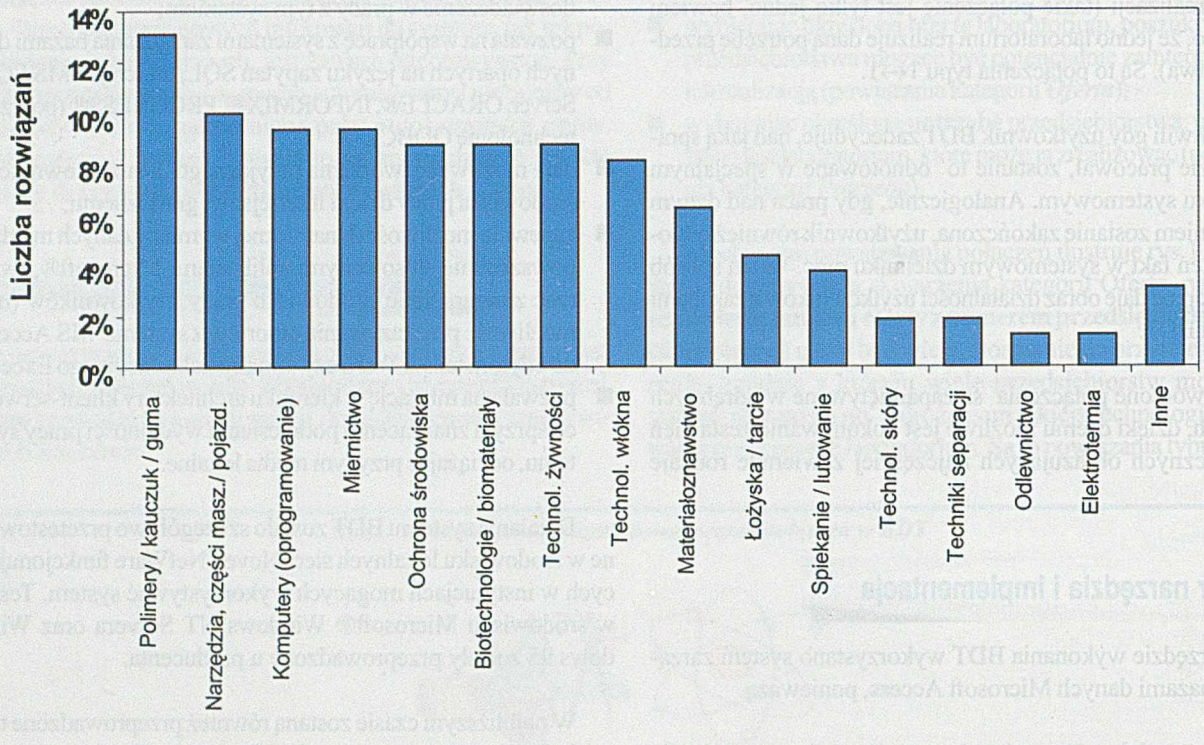
Działanie systemu BDT zostało szczegółowo przetestowane w środowisku lokalnych sieci Novell NetWare funkcjonujących w instytucjach mogących wykorzystywać system. Testy w środowisku Microsoft® Windows NT Servera oraz Windows 95 zostały przeprowadzone u producenta.

W najbliższym czasie zostaną również przeprowadzone testy funkcjonowania omawianej aplikacji w środowisku serwera aplikacji WinCenter firmy NCD. Oczekuje się znaczącego obniżenia ruchu w sieci lokalnej w czasie pracy z bazą danych, jak też potwierdzenia możliwości efektywnego zastosowania jako stacji roboczych komputerów PC typu 486 i 386.

Rys. 2. Rozkład liczby laboratoriów w funkcji liczby posiadanych rozwiązań technologicznych i jednostek specjalistycznego wyposażenia



Rys. 3. Główne rodzaje technologii oferowane przez laboratoria zgromadzone w BDT



Aplikacja została tak zaprojektowana, aby maksymalnie ułatwić pracę jej przyszłym użytkownikom – specjalistom z dziedziny transferu technologii. Ekrany wprowadzania, edycji i przeglądania zawartości bazy były budowane w taki sposób, by nie zawierały żadnych nadmiarowych informacji. W pracy pozwala to na maksymalne koncentrowanie uwagi użytkownika na informacjach istotnych w danym momencie.

Układ danych na ekranach dokładnie odzwierciedla postać ankiet, za pomocą których zbierano dane o laboratoriach i przedsiębiorstwach. W efekcie daje to minimalizację prawdopodobieństwa pomyłek podczas wprowadzania danych z arkuszy (ankiet) do bazy danych. Każdy ekran został ponadto zaopatrzony w możliwość raportowania oglądanych informacji, co pozwala użytkownikom na dokumentowanie ich pracy poprzez wymianę informacji z dokumentem edytora Word.

Podczas pracy z systemem użytkownik musi potwierdzać wszelkie zapisy poprzez naciśnięcie odpowiednich przycisków widocznych na ekranie. Pozwala to na unikanie wprowadzania zmian „mimo woli", co znacząco obniża prawdopodobieństwo popełnienia błędu przez operatora. System został ponadto wyposażony w specjalne ekrany zapytań, które pozwalają na selekcjonowanie informacji według bardzo różnych kryteriów.

Możliwość prezentacji i drukowania danych szczegółowych oraz zbiorczych jest szczególnie ważna z punktu widzenia użytkowników systemu. System BDT został zaopatrzony w dwojaki zestaw raportów. Pierwszą grupę stanowią te, które służą do raportowania pojedynczych zestawów danych – na przykład: dane dotyczące właśnie oglądanego na ekranie laboratorium, dane o wybranym przedsiębiorstwie itp. Układ tych raportów ściśle odpowiada układowi graficznemu ankiet przeznaczonych do zbierania danych, co daje możliwość łatwej weryfikacji wprowadzonych informacji przez ich porównanie z odpowiednią ankietą. Drugą grupę raportów stanowią te, które obrazują zbiorczą zawartość bazy. Pozwalają one otrzymać np. wydruk tych wszystkich laboratoriów, które są zlokalizowane na terenie danego regionu (w naszym przypadku regionu łódzkiego) lub takich, które mają określone certyfikaty. Istotną rolę w opracowanym zestawie raportów pełnią raporty generowane po wprowadzeniu kompletu informacji dotyczących konkretnej jednostki (laboratorium lub przedsiębiorstwa). Grupują one w sposób hasłowy wprowadzone dane wraz z datą wprowadzenia i stanowią informację zwrotną wysyłaną do danej jednostki, potwierdzającą umieszczenie danych w BDT.

Kolejnym istotnym zagadnieniem dotyczącym systemu BDT jest proces zbierania danych. W aktualnej implementacji został on oparty na ankietyzacji laboratoriów i jednostek przemysłowych przez grupę specjalnie wyselekcjonowanych i przeszkolonych osób. Dysponowali oni zestawem formularzy o układzie graficznym zgodnym z konstrukcją ekranów odpowiednich tablic systemu informacyjnego. Zebrane dane weryfikowano, uzupełniano o odpowiednie klasyfikacje na podstawie przyjętych danych normatywnych (klasyfikatory) i wprowadzano do BDT. Następnie informacje zwrotne (raport o zawartości wprowadzonych danych) wraz z formularzem aktualizacyjnym wysyłane były do ankietowanej jednostki.

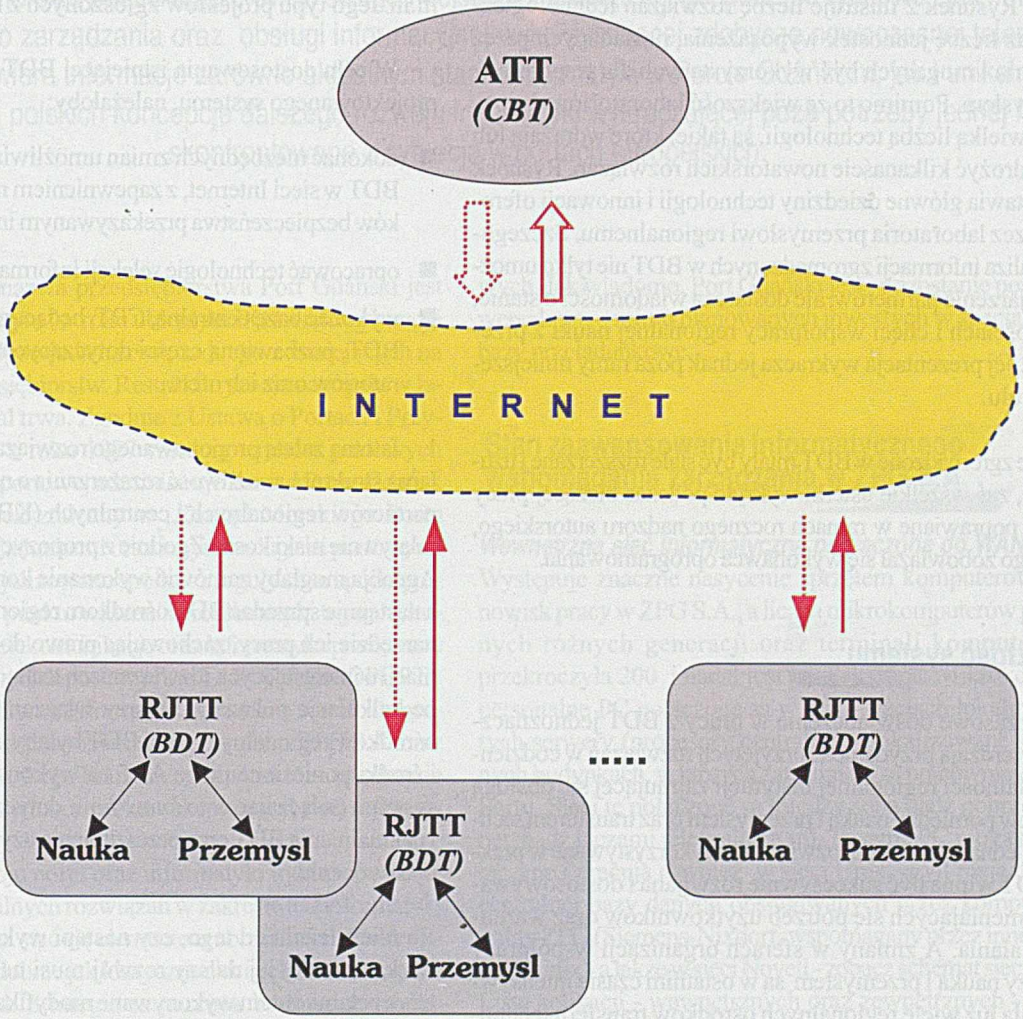
Zagadnienia związane ze zbieraniem danych do BDT i ich późniejszą aktualizacją stanowią odrębną tematykę i nie będą

tutaj szczegółowo omawiane. Warto jednak wspomnieć, że z uwagi na specyfikę BDT ze zbieraniem informacji wiąże się wiele problemów wynikających m.in. z:

- konieczności rekrutacji ankieterów spośród osób z wyższym wykształceniem technicznym, ponieważ muszą on na bieżąco oceniać możliwości dotyczące współpracy ankietowanego laboratorium z przemysłem pod kątem realizowanych prac badawczych i posiadanego wyposażenia;
- konieczności dodatkowego, specjalistycznego przeszkolenia tych ludzi;
- trudności pozyskiwania informacji, w szczególności informacji technologicznych;
- konieczności zapewnienia pełnej poufności zebranych danych oraz opracowaniu procedur jej przestrzegania i kontroli.

W miarę wykorzystywania systemu BDT w regionie planowane jest poszerzenie metod zbierania i aktualizowania informacji o metody elektroniczne. Odpowiednie formularze będą dostępne w formie elektronicznej, a zainteresowani po ich wy-

Rys.4. Propozycja sieci informatycznej obejmującej Agencję Techniki i Technologii oraz regionalne centra transferu technologii



ATT - Agencja Techniki i Technologii,
RJTT - regionalne jednostki transferu technologii,
CBT - centralna baza technologii,
BDT - baza danych technologicznych,

Zabezpieczone kanaly przeplywu informacji:

informacja pelna
informacja ograniczona

pełnieniu będą je mogli przesyłać pocztą elektroniczną do zespołu eksploatującego bazę w celu obróbki danych, a następnie wprowadzenia do zasobów BDT.

Stan aktualny

Prace nad oprogramowaniem BDT zostały zakończone w czerwcu 1996 i od tego momentu rozpoczęło się zbieranie i wprowadzanie danych. W początkach roku 1997, podczas przekazywania systemu właścicielowi, w bazie znajdowały się dane dla około stu czterdziestu laboratoriów i znacznej liczby przedsiębiorstw. Rysunek 2 ilustruje liczbę rozwiązań technologicznych oraz liczbę jednostek wyposażenia, posiadanych przez laboratoria i mogących być wykorzystanych dla współpracy z przemysłem. Pomimo to że większość laboratoriów dysponuje niewielką liczbą technologii, są takie, które wdrażają lub mogą wdrożyć kilkanaście nowatorskich rozwiązań. Rysunek 3 przedstawia główne dziedziny technologii i innowacji oferowane przez laboratoria przemysłowi regionalnemu. Szczegółowa analiza informacji zgromadzonych w BDT nie tylko umożliwia kojarzenie partnerów, ale dostarcza wiadomości o stanie, możliwościach i chęci współpracy regionalnej nauki z przemysłem. Jej prezentacja wykracza jednak poza ramy niniejszego artykułu.

Dane zgromadzone w BDT miały być stale rozszerzane i uzupełniane, zaś wszelkie usterki wykryte podczas bieżącej pracy systemu poprawiane w ramach rocznego nadzoru autorskiego, do którego zobowiązał się wykonawca oprogramowania.

Przyszłość systemu

Dotychczasowe doświadczenia w pracy z BDT jednoznacznie potwierdzają przydatność przyjętych rozwiązań w codziennej działalności regionalnej instytucji zajmującej się obsługą kontaktów pomiędzy nauką i przemysłem oraz transferem technologii. Jednak, jak każde rozwiązanie wykorzystywane w praktyce, BDT winna być sukcesywnie rozwijana i dostosowywana do zmieniających się potrzeb użytkowników oraz warunków działania. A zmiany w sferach organizacji współpracy pomiędzy nauką i przemysłem są w ostatnim czasie intensywne - działa już wiele regionalnych ośrodków transferu technologii i wciąż tworzone są nowe. Zainteresowanie systemem BDT wykazało kilka agencji rozwoju regionalnego, m.in. z Opola, Rzeszowa i Torunia. Stosunkowo niedawno utworzona została instytucja szczebla centralnego, Agencja Techniki i Technologii (ATT) w Warszawie, której zadaniem jest organizowanie, wspieranie i uczestniczenie we wdrażaniu innowacyjności i transferze technologii. Autor *) w lipcu 1997 przedstawił ATT szczegółową koncepcję wykorzystania BDT w formie prostej sieci, mogącej być zaczątkiem sieci informacyjnej transferu technologii w kraju. Jej schemat ilustruje rys.4. Zgodnie z koncepcją oprogramowanie wraz z odpowiednim know-how dotyczącym posługiwania się systemem BDT oraz dotyczącym zbierania i uaktualniania informacji zostałoby dostarczone do regionów dysponujących odpowiednim potencjałem naukowym i przemysłowym dla jego wykorzystywania. Tam BDT używana byłaby przez regionalne jednostki transferu technologii (RJTT), którymi, zależnie od sytuacji lokalnej, mogłyby być działy agencji rozwoju regionalnego, izb przemysłowo-handlowych, specjalnie utworzone instytucje itp. Jednocześnie regionalne BDT spięte byłyby siecią zbudowaną na bazie Internetu z Centralną Bazą Technologii (CBT), która winna być w posiadaniu ATT. Za pośrednictwem tej sieci przekazywano by do ATT informacje na temat technologii związanych z projektami wymagającymi działań ponadregionalnych lub zaangażowania większego grona potencjalnych partnerów. Drogą tą, w odwrotnym kierunku, ośrodki regionalne mogłyby uzyskiwać wiadomości na temat m.in. tego typu projektów zgłoszonych z innych regionów.

W celu dostosowania istniejącej BDT dla potrzeb tak zaprojektowanego systemu, należałoby:

- dokonać niezbędnych zmian umożliwiających współpracę BDT w sieci Internet, z zapewnieniem niezbędnych warunków bezpieczeństwa przekazywanym informacjom;
- opracować technologię selekcji informacji dla potrzeb ATT;
- wykonać bazę centralną, CBT, będącą zredukowaną wersją BDT, pozbawioną części dotyczących wyposażenia laboratoriów oraz ich ofert.

Istotną zaletą proponowanego rozwiązania jest jego modularna struktura, możliwość rozszerzania o nowe RJTT o innych partnerów regionalnych i centralnych (KBN, FNP, KIG) oraz relatywnie niski koszt. Zgodnie z propozycją przedłożoną ATT Agencja mogłaby zamówić wykonanie kompletnego systemu, a następnie sprzedać BDT ośrodkom regionalnym (RJTT) jako narzędzie ich pracy, zachowując prawo do uzyskiwania informacji o interesujących rozwiązaniach technologicznych. Wstępne kalkulacje pokazały, że przy włączeniu w sieć dziesięciu ośrodków regionalnych cena BDT byłaby atrakcyjna dla RJTT i środki poniesione przez ATT na wykonanie i uruchomienie systemu (włączając w to *know-how,* dotyczący wykorzystania i uaktualniania BDT oraz przeszkolenie użytkowników) uległyby zwróceniu.

Niezależnie od tego, czy nastąpi wykorzystanie BDT na większą skalę, jej dalszy rozwój musi nadążać za ogólnymi tendencjami, zatem wykonywane modyfikacje winny zmierzać w kierunku:

- migracji do architektury klient – serwer przy zachowaniu współpracy z różnymi systemami zarządzania bazami danych;
- uruchomienia usługi kontrolowanego zdalnego dostępu do wybranych zasobów bazy danych;
- udostępnienia informacji o systemie BDT w Internecie z jednoczesnym podaniem do wiadomości wybranych danych znajdujących się w bazie;
- umożliwienia elektronicznej wymiany informacji pomiędzy regionalnymi BDT a systemem informacyjnym działającym w instytucji centralnej (konsekwentnie sugerowana jest Agencja Techniki i Technologii).

Sieć telematyczna oraz informatyka w Porcie Gdańskim

Jerzy Sukiennik

Polskie porty morskie poszukują zarówno swego miejsca w europejskiej gospodarce rynkowej, jak i modelu organizacyjnego zarządzania oraz obsługi informacyjnej wykorzystującej zdobycze nowoczesnej telematyki. Artykuł zawiera informacje zarówno aktualnym stanie informatyki w Porcie Gdańskim, jak i unikalne w warunkach polskich koncepcje dalszego rozwoju informatyki wykraczającej poza potrzeby jednej firmy - skonfrontowane z sytuacją w portach europejskich.

Użyta w tytule nazwa przedsiębiorstwa Port Gdański jest pojęciem historycznym (w roku ubiegłym PG świętował swoje millenium) i nie odpowiada nazwie żadnego z istniejących na terenie portu przedsiębiorstw. Restrukturyzacja nastąpiła w latach 1991-93 i nadal trwa. Zgodnie z Ustawą o Portach i Przystaniach Morskich z roku 1997 całością terenów portowych oraz infrastruktury portowej administruje Zarząd Portu Gdańsk SA, który jest przekształcany w „Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.". Przeładunkami oraz innymi usługami portowymi zajmują się wyspecjalizowane spółki - z reguły są to spółki pracownicze. Istotne z punktu widzenia problematyki tego artykułu służby portowe: telekomunikacja oraz informatyka przekazane zostały również do spółek portowych (TELPORT, INFOPORT).

Stanowisko „Główny Informatyk" powołane zostało do programowania i planowania rozwoju informatyki w ZPG S.A. oraz spełnia funkcje typowego branżowego inspektora w zakresie inwestycji oraz utrzymania ruchu - eksploatacji sieci informatycznej.

Strategia rozwoju portu oraz informatyki dyktuje potrzebę zastosowania unikalnych rozwiązań w zakresie teleinformatyki portowej, która musi stać się elementem normalnej **infrastruktury portowej** - podobnie jak klasyczne sieci: telefoniczna, energetyczne, drogi itd. Strategia ta narzuca budowę nie tylko wewnętrznego systemu informatycznego, ale również zewnętrznego - międzyorganizacyjnego systemu informatycznego, obsługującego społeczność portową.

Aktualny poziom rozwoju informatyki w ZPG S.A. oraz w innych spółkach portowych znacznie odbiega od stanu zaawansowania informatyki w dużych portach europejskich i światowych (niemieckich, holenderskich, brytyjskich itp.), ale jest porównywalny ze stanem zaawansowania w średniej wielkości portach europejskich, a szczególnie bałtyckich, np. Lubeka, Sztokholm, Helsinki itd. Wynika to z ogólnego niedoinwestowania portu oraz z nieracjonalnej - w wielu wypadkach struktury organizacji i zarządzania w sferze gospodarki morskiej, a także z przerostów administracyjnych.

Należy podkreślić, że najwyższy stopień komputeryzacji przeładunków występuje w kontenerowych terminalach portowych. Jak wiadomo, Port Gdański jest i pozostanie portem uniwersalnym – mimo planowanych inwestycji w specjalistyczne bazy przeładunkowe.

Stan zaawansowania informatycznego wspomagania zarządzania w ZPG S.A.

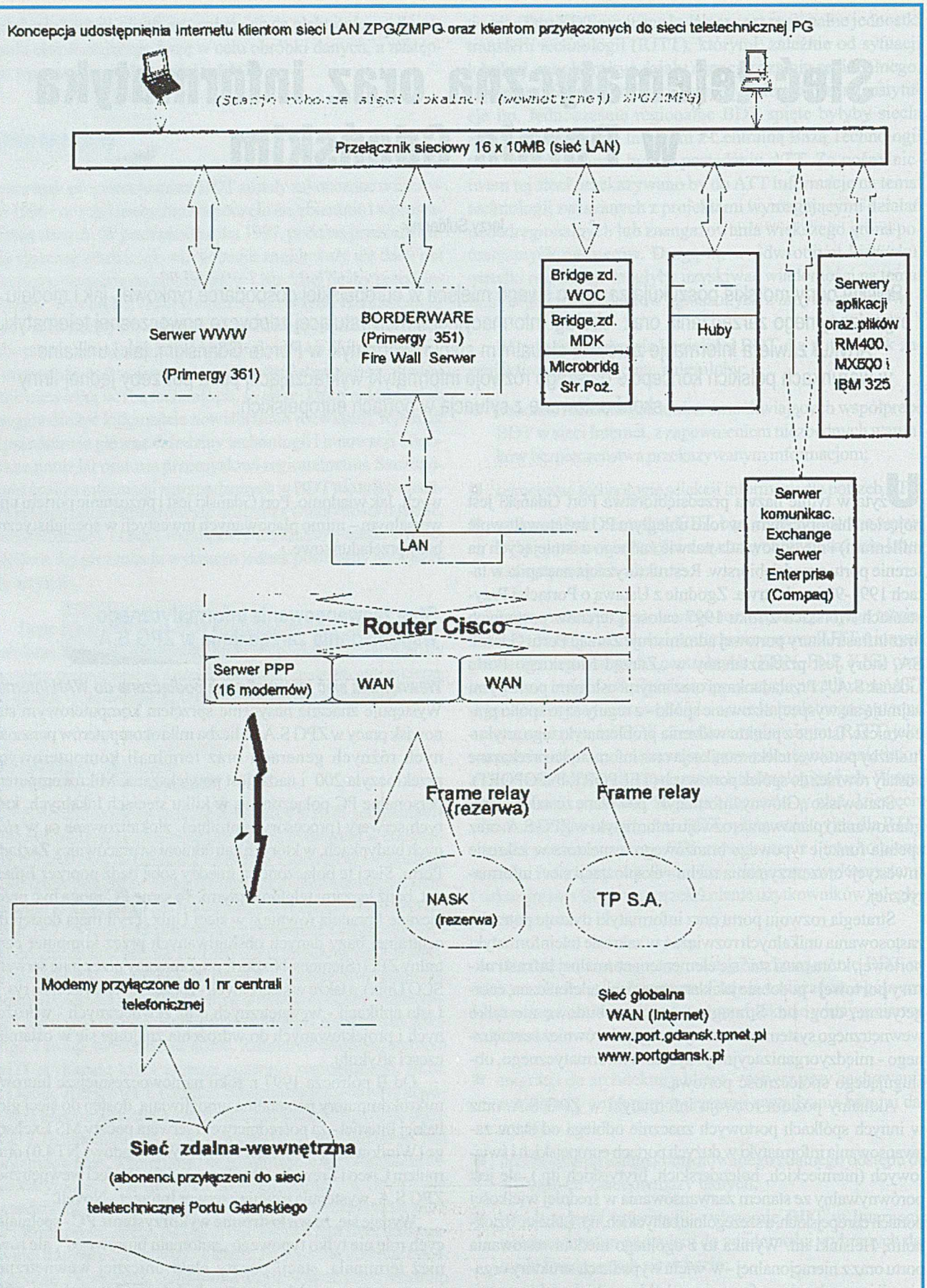
Wewnętrzna sieć informatyczna podłączona do WAN/Internet

Występuje znaczne nasycenie sprzętem komputerowym stanowisk pracy w ZPG S.A., a liczba mikrokomputerów personalnych różnych generacji oraz terminali komputerowych przekroczyła 200 i nadal jest powiększana. Mikrokomputery personalne PC połączone są w kilku sieciach lokalnych, których serwery (procesory centralne) zlokalizowane są w różnych budynkach, w których zatrudnieni są pracownicy Zarządu Portu. Sieci te połączone są między sobą bądź poprzez Ethernet, bądź łączami telefonicznymi. Te same PC mogą być przełączane i pracują również w sieci Unix, czyli mają dostęp do centralnej bazy danych obsługiwanych przez komputer centralny ZPG (Siemens-Nixdorf, wspomagany przez inne serwery SCO Unix), a także w sieci Novell - zobacz schemat sieci na rys.1. Lista aplikacji - wewnętrznych oraz zewnętrznych - wdrożonych i projektowanych do wdrożenia znajduje się w ostatniej części artykułu.

Od II półrocza 1997 r. roku najnowocześniejsze biurowe mikrokomputery personalne umożliwiają dostęp do sieci globalnej Internet - za pośrednictwem serwera poczty MS Exchange (Windows NT 4.0), serwera WWW (Windows NT4.0) oraz routera Cisco i firewalla (Borderware 5.0). W sieci wewnętrznej ZPG S.A. występują również serwer Intranet - Novell.

Wydaje się, że **wielostronne wykorzystanie PC** - spełniających rolę nie tylko typowego „automatu biurowego", ale również terminala, stacji poczty elektronicznej wewnętrznej i zewnętrznej, a także dostępu do Intranet/Internet jest silną i unikalną stroną informatyki w ZPG S.A.

Istnieją w ZPG spektakularne przykłady wykorzystania komputerów:



Rys. Nr 1. Schemat sieci wewnętrznej podłączonej do Internet

- GIS - MapInfo/Microstation – system informacji o terenie oraz graficzna mapa portu - wspomaganie zarządzania majątkiem;
- CAD - projektowanie i utrzymywanie dokumentacji technicznej;
- HYDRO/SIMRAD - mapa dna morza (szczególnie kanałów i basenów portowych);
- monitoring niektórych spółek portowych oraz planowanie i kontrola strategii finansowej;
- archiwum dokumentacji technicznej;
- umowy dzierżawy terenów i obiektów portowych;
- umowy remontowo-inwestycyjne i usługowe;
- fakturowanie i rozliczanie usług przeładunkowych;
- statystyka przeładunków i inne.

Unikalnym systemem informatycznym będzie również opracowywany aktualnie pakiet programów do obsługi Wolnego Obszaru Celnego z wykorzystaniem lokalnej sieci Unix oraz PC. Systemy obsługujące przeładunki drobnicy oraz WOC są ze sobą połączone.

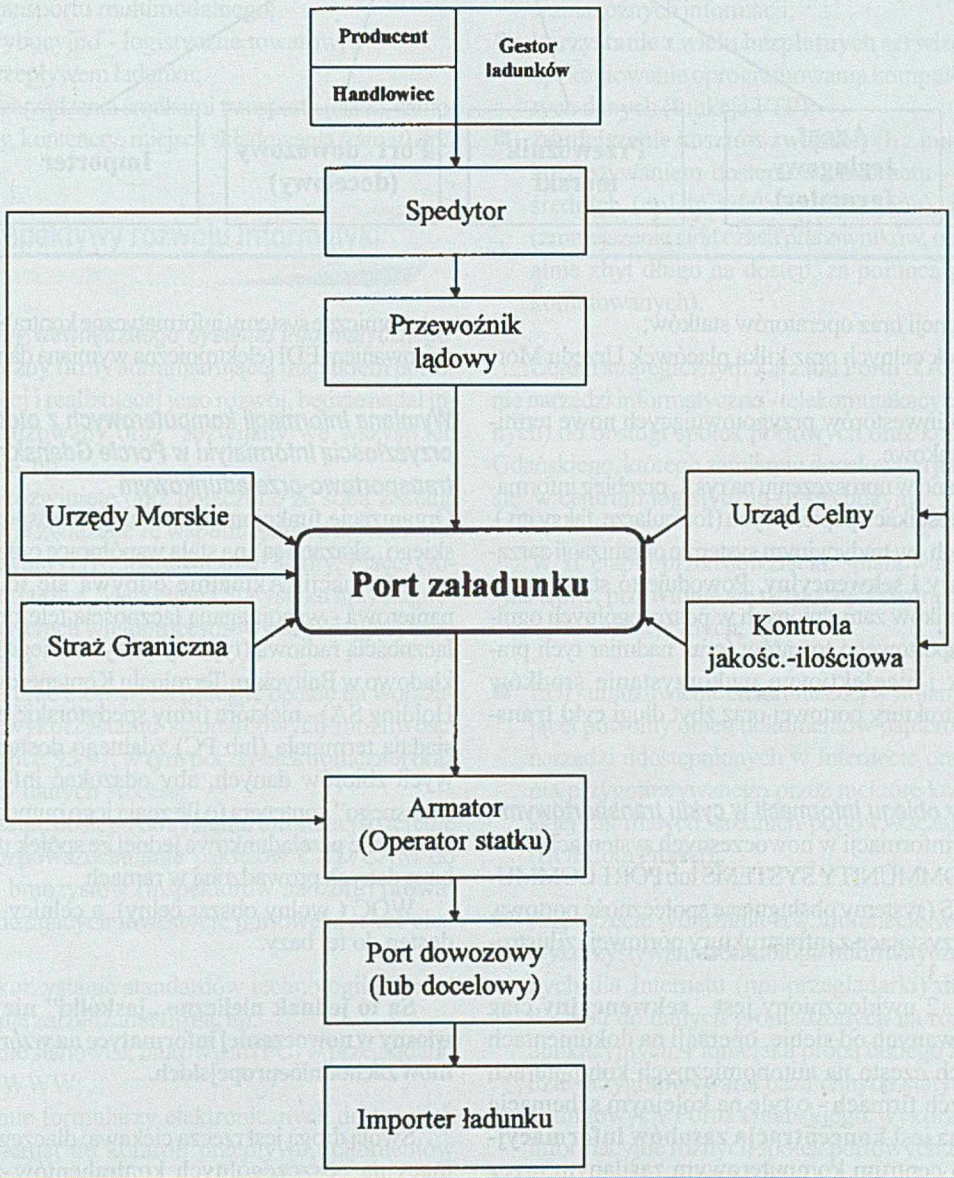
Uwarunkowania organizacyjne rozwoju informatyki w Porcie Gdańskim oraz w Zarządzie Portu Gdańsk S.A.

Stan aktualny organizacji obiegu dokumentów (informacji) *pomiędzy podstawowymi ogniwami handlu, transportu i przeładunku towarów* niewiele odbiega *od scentralizowanego modelu zarządzania i pokazany jest na rys. 2.*

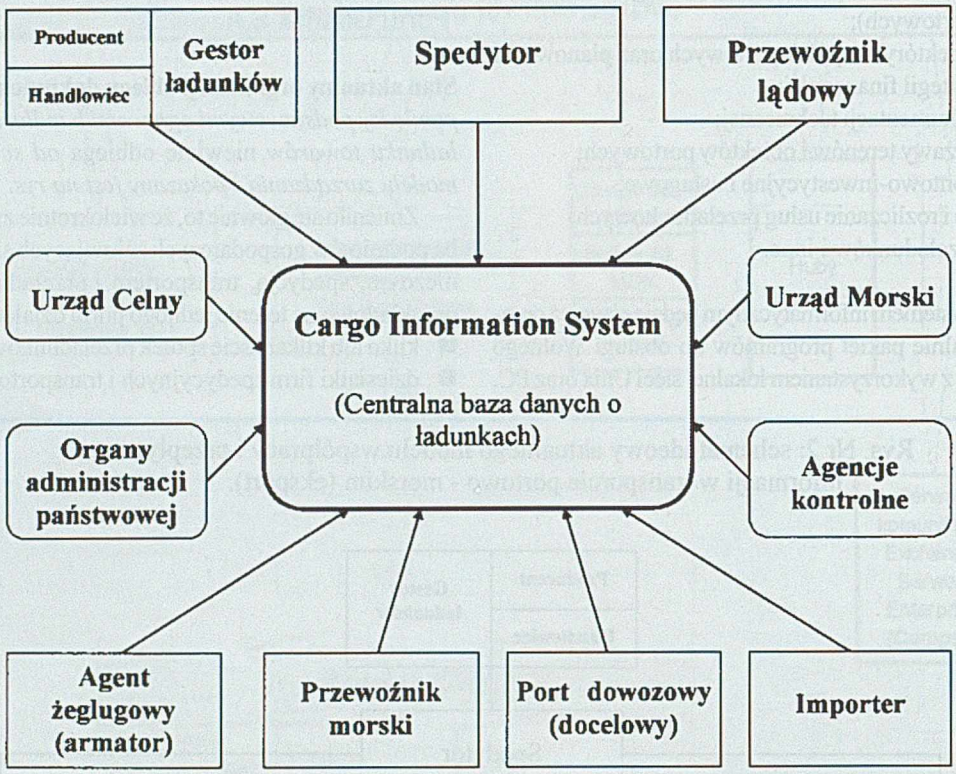
Zmieniło się głównie to, że wielokrotnie zwiększyła się liczba podmiotów gospodarczych zajmujących się handlem zagranicznym, spedycją, transportem i przeładunkiem towarów, przykładowo na terenie jednego portu działać mogą:

- kilka lub kilkanaście spółek przeładunkowych;
- dziesiątki firm spedycyjnych i transportowych;

Rys. Nr 2: schemat ideowy aktualnego modelu współpracy i przepływu informacji w transporcie portowo - morskim (eksport).



Rys. Nr 3. Idea systemu informatycznego społeczności portowej (Port Community System) - Eksport



- dziesiątki agencji oraz operatorów statków;
- kilka placówek celnych oraz kilka placówek Urzędu Morskiego itd.;
- kilku dużych inwestorów przygotowujących nowe terminale przeładunkowe.

Jak zilustrowano w uproszczeniu na rys.1, przebieg informacji - zarówno na nośnikach papierowych (formularze, faksy itp.), jak i telefonicznych - w tradycyjnym systemie organizacji zarządzania jest **liniowy i sekwencyjny**. Powoduje to straty czasu zarówno pracowników zatrudnionych w poszczególnych ogniwach ciągu transportowego towarów (oraz nadmiar tych pracowników), jak i nieefektywne wykorzystanie środków transportu, infrastruktury portowej oraz zbyt długi **cykl transportowy.**

Model wzorcowy obiegu informacji w cyklu transportowym

Schemat obiegu informacji w nowoczesnych systemach zwanych CARGO COMMUNITY SYSTEMS lub PORT COMMUNITY SYSTEMS (systemy obsługujące społeczność portową, a więc firmy korzystające z infrastruktury portowej) zilustrowany jest na rys. 3.

O ile na rys. 2 uwidoczniony jest **sekwencyjny** ciąg kolejnych, oderwanych od siebie, operacji na dokumentach - przetwarzanych często na autonomicznych komputerach w poszczególnych firmach - o tyle na kolejnym schemacie (rys. 3) widoczna jest **koncentracja zasobów informacyjnych** w jednym centrum komputerowym zasilanym przez autonomiczne systemy informatyczne kontrahentów portów z zastosowaniem EDI (elektroniczna wymiana danych) lub Internet.

Wymiana informacji komputerowych z otoczeniem - przyszłością informatyki w Porcie Gdańskim oraz w ciągu transportowo-przeładunkowym

Organizacje funkcjonujące w ciągu transportu lądowo - morskiego „skazane są" na stałą współpracę oraz na ciągłą wymianę informacji. Aktualnie odbywa się to, z reguły, drogą papierową - wspomaganą łącznością telefoniczną lub lokalną łącznością radiową (typu dyspozytorskiego). Czasami - przykładowo w Bałtyckim Terminalu Kontenerowym (Port Gdynia Holding SA) - niektóre firmy spedytorskie lub żeglugowe posiadają terminale (lub PC) zdalnego dostępu do komputerowych zbiorów danych, aby odszukać informacje o statusie „własnego" kontenera (o ile znają jego numer). W Porcie Gdańskim dane przeładunkowe jednej ze spółek portowych zasilają bazę danych prowadzoną w ramach

WOC (wolny obszar celny), a celnicy mają bezpośredni dostęp do tej bazy.

Są to jednak nieliczne „jaskółki" nie czyniące jeszcze wiosny w nowoczesnej informatyce na wzór portowych systemów zachodnioeuropejskich.

Swoją drogą jest rzeczą ciekawą: dlaczego integracja informacyjna poszczególnych kontrahentów zaangażowanych

w cyklu transportowym ma się odbywać w ramach okołoportowego systemu informatycznego?

Istnieją różne „szkoły" myślenia, przykładem są zwolennicy tworzenia centralnej bazy danych o ruchu statków w akwenach portowych - systemy VTS - (co znajduje się w gestii Urzędów Morskich, czyli ogniw administracji państwowej) - uzupełnianej o dane ładunkowe, spedycyjne, handlowe, transportowe, celne itd. Nie brakuje zwolenników podobnie myślących w sferach spółek żeglugowych (armatorskich) oraz większych firm spedycyjnych i transportowych, a także ogniw administracji państwowej, np. systemy obsługi celnej.

Otóż wydaje się, że na niekorzyść zwolenników tych poglądów przemawia zbyt mała koncentracja zarówno kapitału, jak i rozproszenie organizacyjne. Natomiast porty morskie, jeżeli zachowają istniejącą w Gdyni oraz przygotowywaną w Gdańsku strukturę holdingową grupy kapitałowej, będą sobie mogły pozwolić na sukcesywną realizację wspólnych przedsięwzięć organizacyjno - technicznych (w tym w zakresie telematyki) - obliczoną na kilka, a nawet kilkanaście lat.

Poza tym, porty morskie mają strategiczną wizję rozwojową w kierunkach:

- środowisko transportu multimodalnego;
- centrum dystrybucyjno - logistyczne towarów;
- zarządzanie przepływem ładunku;
- wspomaganie zarządzania środkami transportu (statki, samochody, naczepy, kontenery, miejsca składowania (*depot*) itp.

Najbliższe perspektywy rozwoju informatyki w ZPG S.A.

Zakres funkcjonalny wewnętrznego *systemu informatycznego*

System informatyczny firmy administrującej majątkiem portowym oraz planującej i realizującej jego rozwój, będzie nadal intensywnie modernizowany oraz rozwijany we wszystkich sferach jej działania, np.

- ujednolicone, rozwinięte oraz połączone ze sobą zostaną typowe aplikacje związane ze wspomaganiem zarządzania przedsiębiorstwem (F/K, fakturowanie, Kadry, Płace, Gospodarka Materiałowa, Marketing i Statystyka itp.) eksploatowane na serwerach wieloprocesorowych relacyjnej bazy danych Informix;
- automatyzacja prac biurowych polegać będzie na wdrażaniu i pełnym wykorzystaniu standardowych możliwości pakietu MS Office'95/97, w tym poczty elektronicznej oraz relacyjnej bazy danych Access;
- GIS – rozszerzenie dostępu do systemu informacji o terenie oraz dalsze rozpowszechnianie pakietów CAD/CAM do wspomagania branżystów (inspektorów nadzoru) prowadzących i rozliczających inwestycje portowe, a także eksploatację;
- Intranet – wykorzystanie standardów technologii Internet do wspomagania zarządzania firmą, np.
  - wyposażanie stanowisk biurowych (PC) w przeglądarki dokumentów WWW;
  - zastosowanie formularzy elektronicznych dostępnych w serwisie Internet do kontroli przepływu dokumentów i informacji w firmie;
  - zastosowanie przeglądarek Internet – jako zunifikowanego narzędzia dostępu do bazy danych obsługiwanej przez poszczególne aplikacje.

Rozpoczęcie obsługi informatycznej środowiska portowego PG - zewnętrzny system informatyczny

Wdrożenie serwisu Internet Zarządu Portu SA w spółkach portowych w celu osiągnięcia takich celów, jak np.:

- promocja Portu Gdańskiego **wśród kontrahentów krajowych i zagranicznych.** Przygotowano w tym celu tzw. strony WWW (*Home Pages*) z witryną graficzną Portu Gdańskiego oraz podstawowymi informacjami o porcie i firmach działających na jego terenie;
- **obsługa poczty elektronicznej (e-mail)** przesyłanej za pośrednictwem sieci Internet do wszystkich kontrahentów posiadających dostęp do tej sieci, co umożliwi ograniczenie łączności faksowej oraz telefonicznej;
- **dostęp do serwerów Internet** zainstalowanych w firmach będących przedmiotem zainteresowania pracowników ZPG S.A. oraz innych firm portowych (docelowo) w celu zdobywania różnych informacji;
- **korzystanie z wielu bezpłatnych serwisów w Internecie,** np. kopiowanie oprogramowania komputerów oraz niektórych danych (funkcja FTP);
- **zmniejszenie kosztów związanych** z indywidualnym wykorzystywaniem dostępu do Internetu - zarówno bezpośrednich (opłaty telekomunikacyjne), jak i pośrednich (zmniejszenie strat czasu pracowników, oczekujących aktualnie zbyt długo na dostęp, za pomocą powolnych łączy komutowanych).

Celem strategicznym Zarządu Portu S.A. jest przygotowanie narzędzi informatyczno - telekomunikacyjnych (telematycznych) do obsługi spółek portowych oraz kontrahentów Portu Gdańskiego, którego zamiarem docelowym jest przekształcenie się w centrum logistyczno-dystrybucyjne.

W II etapie przedsięwzięcia, planowanym na rok 1998 i następne, przewiduje się rozpoczęcie wdrażania nowych serwisów informatycznych, np.:

- EDI - umożliwienie elektronicznej wymiany danych zastępującej powolny obieg dokumentów papierowych za pomocą narzędzi udostępnionych w Internecie oraz oprogramowania przygotowywanego przez niektóre kraje Unii Europejskiej dla małych, średnich portów, szczególnie bałtyckich (BOPCom Project);

- rozpoczęcie wdrażania tzw. Intranecie w ZPG S.A., czyli wykorzystywanie technologii informatycznych przeznaczonych dla Internetu (np. przeglądarki) do wewnętrznego dostępu do danych gromadzonych na różnych serwerach aplikacyjnych. Pionierską próbą takiego zastosowania będzie przygotowywana baza danych statystycznych i marketingowych Portu Gdańskiego wykorzystująca zasoby informacyjne różnych spółek portowych z automatycznym zasilaniem serwera Internet oraz Intranetu.

Umowny podział na systemy informatyczne w przedsiębiorstwach portowych

WEWNĘTRZNY podsystemy:	ZEWNĘTRZNY podsystemy:
Wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem oraz działalność **operatywną i handlową**	Centralna baza danych o stanie towarów w porcie
Wspomagające prace biurowe	Centralna baza danych o stanie przeładunków w porcie
Wspomagające komunikowanie się (e-mail, faks)	Systemy informowania o usługach portowych oraz cenniki usług portowych 1. Informacja o ruchu statków w portach 2. Wymiana informacji o ładunkach niebezpiecznych 3. Wymiana informacji operatywnych ze: • spedytorami; • przewoźnikami; • gestorami ładunków; • urzędami celnymi.
Podsystemy **specjalistyczne**: • **GIS** – system informacji przestrzennej • **CAD** – wspomaganie inspektorów nadzoru • **HYDRO** – kontrola basenów i akwenów portowych • **BILLING** – rozliczenia kosztów zużycia • **ARCHIWA DOKUMENTACJI**	

System informatyczny wewnętrzny, a system informatyczny zewnętrzny

Podsystemy **wspomagające** zarządzanie **przedsiębiorstwem,** to:

- F/K – Księgowość i rozrachunki;
- Rozliczenia zakupu i sprzedaży/fakturowanie;
- **Płace – Kadry – KZP itd.;**
- **Gospodarka materiałowa;**
- **Baza danych** STATYSTYCZNYCH;
- **Planowanie i kontrola realizacji** REMONTÓW/INWESTYCJI.

Przykładami podsystemów **operatywnych** są:

- **Ewidencja i rozliczenie** PRZEŁADUNKÓW;
- OFERTOWANIE usług portowych;
- **WOLNY OBSZAR CELNY;**
- **Wspomaganie ośrodków ratownictwa portowego;**
- **Nadzorowanie pracy kotłów energetycznych itd.**

❖ ❖ ❖

Wewnętrzne systemy informatyczne samodzielnych podmiotów gospodarczych oraz organizacji funkcjonujących na terenie portu mogą być nadal rozwijane i doskonalone w oderwaniu od siebie, ale ich znaczenie oraz efekty będą ograniczone, o ile nie zostaną one sprzężone ze sobą w najbliższej przyszłości.

Tak duże organizmy portowe muszą posiadać nadrzędny **system informatyczny (telematyczny) do obsługi całej społeczności portowej**. Mimo rozpadu portu na samodzielne spółki nikomu nie przeszkadza wspólna infrastruktura komunikacyjna, telefoniczna itp. W wiek XXI porty muszą wejść z koncepcją **centralnej obsługi telematycznej** (zintegrowanej sieci telefonicznej oraz informatycznej).

Portów polskich nie stać ani finansowo, ani organizacyjnie, ani technicznie na powtórzenie drogi rozwoju telematyki w dużych portach europejskich, np. poprzez budowę centralnego systemu informatycznego do obsługi komunikatów EDI. Zresztą i w bogatych portach występuje na tym odcinku wiele problemów.

Wydaje się, że bardziej efektywna będzie wymiana informacji, w tym dokumentów handlowych za pośrednictwem sieci i technologii Internetu - w wykorzystaniem najprostszych urządzeń komputerowych (PC) w wypadku małych i rozproszonych kontrahentów portu. Podobne problemy stoją przed małymi i średnimi portami europejskimi.

Jerzy Sukiennik - Główny Informatyk,
Zarząd Portu Gdańsk S.A.
E-Mail: Jerzy.Sukiennik@portgdansk.pl

SOFTAR

SOFTAR-FIRMA®
PAKIET WSPOMAGAJĄCY ZARZĄDZANIE
KSIĘGOWOŚĆ
ANALIZY FINANSOWE
PREZENTATOR MENAGERA
OBRÓT TOWAROWY
SPRZEDAŻ
KASA
KADRY
PŁACE
SEKRETARIAT
WYPOSAŻENIE
ŚRODKI TRWAŁE
GENERATOR
APLIKACJI - BAZA

MICROMAX®
KOMPLEKSOWE ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ
SYSTEM KLASY MRP II

02-175 WARSZAWA ul. Pilchowicka 9/11 (Okęcie)
tel./fax: 868-25-64 tel. 868-25-60, 846-23-23
http://www.softar.com.pl e-mail:biuro@softar.com.pl

NASI DYSTRYBUTORZY:
Białystok: INWENTOR 761-317, SOFTECH 516-089, ZETO 416-858 w. 262, BUDOCOMP 320-453, 323-402, Hajnówka: SOFT-AS 648-20-97, Katowice: ISC 155-26-39 w.341, Kraków: RAPID 413-31-22, Lublin: CUPRUM-2000 464-640, Olsztyn: ETOS 523-57-52, INFO-ROX 533-47-11, Opole: BLUE SOFT 546-625, Poznań: ENSOFT 779-748, NEST 866-70-89, Prudnik: COMPUS 887 94 17, Siedlce: SED-KOMP 446-050, Suwałki: EMERALD 670-220, Toruń: ASCOMP 261-30, FLOPPY COMPUTER SYSTEMS 654-26-67(68), Wałbrzych: NOVIS 762 01 w 45, Wrocław: PROINSTALL 779-54-68, Wrocław: CCS 211-866, GMT 728-141 w.280

Enterprise 6000
Wysokiej wydajności i skalowalności serwer
dla bardzo dużych aplikacji baz danych.

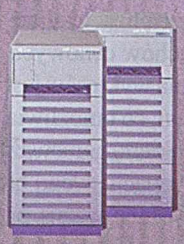
Enterprise 10000
Najwyższej wydajności serwer
spełniający zadania hurtowni danych.

Ultra Enterprise 450
Serwer dla grup roboczych
wykorzystujących technologie największych
systemów wieloprocesorowych.

Enterprise 2
Silny, wieloprocesorowy serwer
dla grup roboczych.

Enterprise 4000
Łatwo dostępny serwer o dużej
wydajności i skalowalności.

Enterprise Cluster HA
Serwer przeznaczony dla środowisk
biznesowych, gdzie pewność działania
i wydajność są najważniejsze.



Sun RSM Array 2000
Wysokiej wydajności macierz RAID
dla korporacyjnego centrum danych.

Rozwój wymaga wydajnych narzędzi

http://www.sun.com.pl

Praca w sieci komputerowej, która nie jest skalowalna po prostu się nie opłaca. Dlatego też firma Sun Microsystems oferuje pełną serię skalowalnych serwerów oraz systemów magazynowania danych, które bez kłopotów integrują sieci - począwszy od biurkowych pecetów, a na kompleksowych środowiskach komputerowych skończywszy. Pojedynczy system firmy Sun umożliwia zarządzanie całą korporacją, zapewniając bezawaryjność przy doskonałym stosunku ceny do wydajności. Nasze systemy zabezpieczeń gwarantują pewne i bezpieczne korzystanie z aplikacji wspomagania decyzji, zarządzania zasobami oraz systemów intranetowych. Środowisko operacyjne Solaris, lepiej niż inne systemy operacyjne, pozwala na uruchomienie rozbudowanych programów, obsługujących od jednego do tysięcy użytkowników. Nasze technologie oparte na języku programowania Java oferują płynne przejście do nowoczesnych systemów otwartych, znosząc wszelkie bariery pracy w sieci. Dlatego właśnie przedsiębiorstwa wybierają rozwiązania Suna - najlepsze pod słońcem!

Sun microsystems

Tworzenie portfela papierów wartościowych z wykorzystaniem sieci neuronowych

Karol Wituszyński

Dynamiczny rozwój rynku kapitałowego w Polsce spowodował duże zainteresowanie metodami wyceny papierów wartościowych. Szczególnym powodzeniem cieszą się metody umożliwiające pewną automatyzację przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Jedną z nich jest wykorzystanie sztucznej inteligencji.

Podstawowe pojęcia związane z inwestowaniem w papiery wartościowe

Każdy inwestor za cel nadrzędny stawia sobie określenie, które papiery są niedowartościowane, a które są przewartościowane. Jednakże dla określenia wartości inwestorzy wykorzystują różne mniej lub bardziej popularne strategie inwestycyjne.

Dla części inwestorów punktem wyjścia jest sytuacja ekonomiczna firm, w które inwestują swoje pieniądze. Głównym celem tych inwestorów jest określenie obecnej pozycji i możliwości rozwoju badanej firmy. Zakładają oni, iż w wyniku rozwoju firma zacznie przynosić większy zysk, co będzie miało wpływ na cenę akcji i obligacji wyemitowanych przez tę firmę. Taki sposób określania wartości walorów nazywa się analizą fundamentalną.

Dla innych inwestorów punktem wyjścia dla określenia wartości poszczególnych papierów jest zachowanie kursów i obrotów poszczególnych papierów. Takie podejście nazywane jest analizą techniczną. Podstawowym założeniem analizy technicznej jest twierdzenie, iż „rynek dyskontuje wszystko". Zwolennik analizy technicznej uważa, że wszystkie czynniki, które mogą oddziaływać na kurs, znajdują odbicie w kursie. W tezie tej jest zawarte przekonanie, iż zachowania cen odzwierciedlają zmiany w relacji popytu i podaży. Zwolennicy takiego podejścia uważają, że jeżeli ceny rosną, to (abstrahując od przyczyn) popyt musi przewyższać podaż, ponieważ czynniki mające wpływ na kurs muszą sprzyjać jego wzrostowi. Jeśli ceny spadają, oznacza to, iż podaż przewyższa popyt, gdyż sytuacja rynkowa sprzyja spadkom. Wynika z tego, że analitycy wykresów, jak często zwykło się nazywać entuzjastów tego sposobu prognozowania, uważają, iż wykresy nie są same w sobie przyczyną wzrostów i spadków cen, a jedynie odzwierciedlają psychologię rynku „byka"[1] lub „niedźwiedzia"[2].

Analityk orientuje się, że istnieją pewne przyczyny wywołujące zmiany kursów, ale uważa, że poznanie ich nie jest niezbędne dla prognozowania rozwoju sytuacji na rynku. Większość metod stosowanych w analizie technicznej ma na celu badanie tendencji ruchów cenowych nazywanych trendami. Ważnym celem badania wykresów jest rozpoznanie trendu w jego wczesnym stadium, co umożliwia dokonywanie transakcji zgodnie z jego kierunkiem, ponieważ trend wykazuje silniejszą tendencję do kontynuacji swego biegu w bieżącym kierunku niż do jego zmiany. Inną ważną przesłanką analizy technicznej jest twierdzenie, iż „historia lubi się powtarzać". Opiera się ona na przeświadczeniu, że powszechnie znane ruchy cenowe, które dały wcześniej pewne sygnały, powinny wygenerować podobne sygnały także i teraz.

Kolejna grupa inwestorów opiera swoje strategie inwestycyjne na zakupie określonych ilości wybranych papierów wartościowych. Tak stworzony zestaw papierów wartościowych, które posiada inwestor, jest nazywany portfelem inwestycyjnym. Portfel taki zawiera pewną liczbę składników, których jest dokładnie tyle, ile różnych rodzajów papierów wartościowych w nim występuje. Inwestor posiadający portfel papierów wartościowych jest zainteresowany wzrostem wartości całego portfela. Takie podejście pozwala na uchronienie inwestora przed dotkliwymi stratami, wywołanymi spadkiem któregoś z walorów, ponieważ spadek kursu pewnych walorów jest rekompensowany wzrostem innych, znajdujących się w portfelu. Taki sposób analizy pozwala na minimalizację ryzyka inwestycyjnego poprzez wyeliminowanie części ryzyka związanego z inwestycją w pojedynczy papier. Powyższe podejście jest nazywane analizą portfelową.

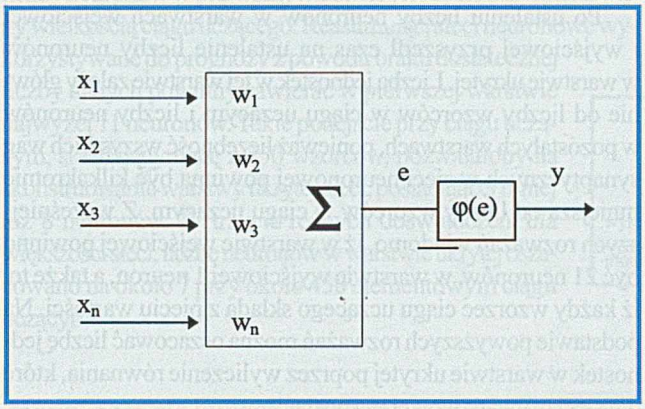
Rozpatrując różne metody analizy papierów wartościowych, należy pamiętać, iż każda z nich ma pewne ograniczenia. Doprowadziło to w ostatnich latach do ukształtowania się poglądu, iż opieranie strategii inwestycyjnej tylko na jednej metodzie może doprowadzić do błędów w ocenie wartości poszczególnych inwestycji.

[1] Rynek byka - okres hossy, czyli w dużym uproszczeniu okres zwyżki kursu papierów wartościowych.

[2] Rynek niedźwiedzia - okres bessy, czyli w dużym uproszczeniu okres zniżki kursu papierów wartościowych.

Architektura jednokierunkowych sieci neuronowych zbudowanych z elementów nieliniowych

Sieć neuronowa jest bardzo uproszczonym modelem mózgu. Podobnie jak mózg składa się z neuronów. Z formalnego punktu widzenia neurony są elementami charakteryzującymi się występowaniem wielu wejść i jednego wyjścia.



Rys. 1. Uproszczony schemat neuronu nieliniowego
Źródło: Ryszard Tadeusiewicz, Sieci neuronowe, Warszawa 1993, s. 28.

W wypadku nieliniowych sieci neuronowych zależność pomiędzy sygnałami wejściowymi $x_1, x_2, ..., x_n$ a wyjściowym y można zapisać w postaci następującej zależności:

$$y = \varphi(e),$$

gdzie:

φ() - jest wybraną funkcją nieliniową, często nazywaną funkcją przejścia;

e - sygnał odpowiada łącznemu pobudzeniu neuronu, wyznaczanego zgodnie z poniższą formułą:

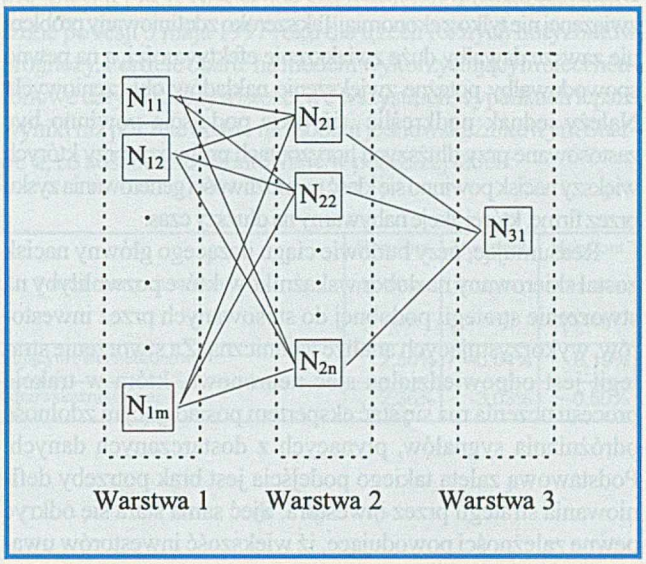
$$e = \sum_{i=1}^{n} w_i x_i + w_0,$$

gdzie :

w_i - i-ta składowa tzw. wektora wag synaptycznych W;
x_i .- i-ta składowa wektora sygnałów wejściowych X.

O specyficznych własnościach sieci nieliniowych decyduje funkcja φ, określająca nieliniowy związek między sygnałem wypadkowego pobudzenia neuronu e a jego odpowiedzią y.

Większość obecnie wykorzystywanych w praktyce sieci ma budowę warstwową. Warstwa stanowi jednostkę organizacyjną mniejszą lub równą[3] sieci. Zawiera ona neurony, które w większości przypadków nie łączą się między sobą w jej obrębie. Połączenia w takich sieciach są realizowane z reguły pomiędzy neuronami z sąsiadujących ze sobą warstw. Poniższy rysunek przedstawia sieć neuronową, posiadającą trzy warstwy (każda z warstw została zaznaczona przerywaną linią).



Rys. 2. Architektura warstwowej sieci neuronowej
Źródło: Opracowanie własne na podstawie teorii sieci neuronowych.

Warstwa 1 jest nazywana warstwą wejściową, a warstwa 3 wyjściową. Wszystkie warstwy pomiędzy warstwą wejściową a wyjściową są nazywane warstwami ukrytymi. Na powyższym rysunku została umieszczona tylko jedna warstwa ukryta. Każda z warstw może mieć dowolną liczbę neuronów, jednakże liczba neuronów w poszczególnych warstwach jest zdeterminowana rodzajem rozwiązywanego przez sieć zadania.

Podstawowym wyróżnikiem sieci neuronowych jest ich zdolność do „uczenia się". Proces ten polega na takim dostosowaniu wektora wag synaptycznych W, aby błędy popełniane przez sieć neuronową w czasie uczenia były jak najmniejsze. Do najbardziej znanych algorytmów należy zaliczyć propagację wsteczną błędu. Algorytm ten pozwala na uczenie jednokierunkowych, wielowarstwowych sieci neuronowych, zbudowanych z elementów nieliniowych.

Pomijając dalszy wywód dotyczący procesu uczenia, warto przedstawić zasady doboru architektury i danych wejściowych dla sieci wykorzystywanych przy prognozie stopy zysku.

Dla każdej sieci neuronowej stworzono ciąg uczący, który składa się z par postaci $<X^{(j)}, Z^{(j)}>$, gdzie wektor $X^{(j)}$ jest wektorem wejść podanych w j-tym kroku procesu uczenia, a $Z^{(j)}$ jest wymaganą odpowiedzią sieci w j-tym kroku procesu uczenia. Wartość $Z^{(j)}$ jest równa stopie zysku, która ukształtowała się na jeden okres do przodu w stosunku do sesji j-tej. Ten okres może zostać określony w zależności od horyzontu inwestycyjnego. Przykładowo, dla inwestora preferującego inwestycje z tygodniowym horyzontem prognozy, ten jeden okres będzie określony na pięć sesji, ponieważ tyle sesji odbywa się w tygodniu. Zaś do budowy wektora $X^{(j)}$ w tym eksperymencie wykorzystano wartości wskaźników znanych z analizy technicznej. Podejście takie może wywołać pewne - często uzasadnione - kontrowersje, dotyczące sensu wykorzystania

[3] W wypadku sieci jednowarstwowej warstwa jest jednostką równą sieci.

strategii inwestycyjnej, opartej na analizie technicznej. Idealnym rozwiązaniem byłoby wykorzystanie źródeł informacji mikroekonomicznych, płynących z poszczególnych firm, jak i makroekonomicznych, których odzwierciedleniem jest ogólna sytuacja rynku i uzupełnienie ich o sygnały płynące z analizy technicznej, mające na celu opis sytuacji panującej na rynku, związanej nie tylko z ekonomią. Tak szeroko zdefiniowany problem nie zawsze dawałby duże zwiększenie efektywności, a na pewno spowodowałby potężne zwiększenie nakładów obliczeniowych. Należy jednak podkreślić , iż takie podejście powinno być zastosowane przy dłuższych horyzontach prognozy, przy których większy nacisk powinno się kłaść na możliwości generowania zysku przez firmę, której akcje nabywamy na dłuższy czas.

Reasumując, przy budowie ciągu uczącego główny nacisk został skierowany na dobór wskaźników, które pozwoliłyby na stworzenie strategii podobnej do stosowanych przez inwestorów, wykorzystujących analizę techniczną. Za stworzenie strategii jest odpowiedzialna sieć neuronowa, która w trakcie procesu uczenia ma się stać ekspertem posiadającym zdolność odróżniania sygnałów, płynących z dostarczanych danych. Podstawową zaletą takiego podejścia jest brak potrzeby definiowania strategii przez inwestora. Sieć sama stara się odkryć pewne zależności powodujące, iż większość inwestorów uważa dany papier za przewartościowany lub niedowartościowany. Dla pokazania możliwości zostaną przedstawione podejścia związane z prognozą dla trzech różnych horyzontów inwestycyjnych, to znaczy 1 sesja, 5 sesji i 10 sesji. Przyjęcie powyższego założenia jest związane z krótką historią polskiego rynku kapitałowego, co powoduje brak dostatecznej liczby danych, pozwalających na naukę sieci neuronowych o większych horyzontach inwestycyjnych. Prócz powyższego założenia należy dodać jeszcze jedno, polegające na dostosowaniu parametrów poszczególnych wskaźników do poszczególnych horyzontów inwestycyjnych. Program wykorzystywany do eksperymentu został tak zbudowany, aby dla każdego horyzontu czasowego można było stworzyć inną sieć neuronową, posługującą się innym ciągiem uczącym. Inaczej mówiąc, każda sieć ma stać się ekspertem w trakcie procesu uczenia poprzez zdobywanie wiedzy na temat zachowań stopy zwrotu dla konkretnego horyzontu inwestycyjnego. Podejście to powoduje poważne zwiększenie liczby sieci neuronowych, które należy stworzyć i nauczyć. Jednakże wyniki generowane przez jedną sieć uczoną dla różnych horyzontów były obarczone bardzo dużymi błędami.

Kolejną ważną sprawą, mającą zasadniczy wpływ na jakość wyników generowanych przez sieci neuronowe, jest dopasowanie architektury sieci neuronowych do podanego ciągu uczącego.

Warstwa wyjściowa powinna składać się tylko z jednego neuronu, ponieważ na wyjściu sieci neuronowej powinien pojawić się sygnał informujący o oczekiwanej stopie zysku na jeden okres do przodu.

Liczebność neuronów w warstwie wejściowej sieci, która w trakcie procesu uczenia musi odpowiednio zgeneralizować problem prognozy stopy zysku, nie jest tak jednoznaczna, jak liczba neuronów w warstwie wyjściowej, dlatego zostanie trochę szerzej omówiona. Dla uproszczenia opisu podejścia wykorzystanego do budowy sieci neuronowej warto założyć, iż horyzont prognozy jest równy jednej sesji. W takim wypadku, zgodnie z obowiązującymi zasadami, kurs danej akcji może wzrosnąć lub spaść maksymalnie o 10 procent, czyli stopa zysku dla tej akcji jest zawarta w przedziale od 10 do 10 punktów procentowych. W wypadku gdy założymy, iż potrzebna dokładność obliczeń powinna się kształtować na poziomie jednego punktu procentowego, to ciąg uczący można podzielić z punktu widzenia pożądanych wyjść na 21 różnych klas, realizujących 21 różnych stóp zysku. Takie podejście sugeruje, iż uzasadnione byłoby stworzenie sieci neuronowej, posiadającej w warstwie wejściowej 21 neuronów.

Po ustaleniu liczby neuronów w warstwach wejściowej i wyjściowej przyszedł czas na ustalenie liczby neuronów w warstwie ukrytej. Liczba jednostek w tej warstwie zależy głównie od liczby wzorców w ciągu uczącym i liczby neuronów w pozostałych warstwach, ponieważ liczebność wszystkich wag synaptycznych w sieci neuronowej powinna być kilkakrotnie mniejsza od liczby wzorców w ciągu uczącym. Z wcześniejszych rozważań wiadomo, iż w warstwie wejściowej powinno być 21 neuronów, w warstwie wyjściowej 1 neuron, a także to, iż każdy wzorzec ciągu uczącego składa z pięciu wartości. Na podstawie powyższych rozważań można oszacować liczbę jednostek w warstwie ukrytej poprzez wyliczenie równania, które dla sieci trójwarstwowej ma postać:

$$n\left(X * N_1 + N_1 * N_2 + N_2 * N_3\right) = C,$$

gdzie:

X - wielkość wektora wejściowego;

N_i - liczba neuronów w i-tej warstwie;

C - liczba wzorców w ciągu uczącym;

n - współczynnik proporcjonalności określający, ile razy wielkość ciągu uczącego powinna być większa od sumy wszystkich wag w sieci.

Podstawiając za wielkość wektora wejściowego 5 (X=5), za liczbę neuronów warstwy wejściowej 21 (N_1=21), za liczbę neuronów wyjściowych 1 (N_3=1) i za liczbę wzorców w ciągu uczącym 250 (C=250), można otrzymać następujące równanie:

$$n\left(105 + 22N_2\right) = 250,$$

gdzie:

N_2 - liczbę neuronów w warstwie ukrytej;

C - liczbę wzorców w ciągu uczącym;

n - współczynnik proporcjonalności określający, ile razy wielkość ciągu uczącego powinna być większa od sumy wszystkich wag w sieci.

Dla rozwiązania równania i oszacowania liczby neuronów w warstwie ukrytej należy jeszcze podać wartość współczynnika proporcjonalności. Dla rozwiązania tego równania można przyjąć, iż wielkość ciągu uczącego powinna być dwa razy większa od całkowitej liczby wag synaptycznych w sieci, czyli **n=2.** Rozwiązując powyższe równanie, otrzymujemy, iż liczba neuronów warstwy ukrytej powinna być mniejsza niż jeden **($N_2 < 1$).** Oczywiście taka liczba neuronów nie istnieje, jednakże nie oznacza to, iż sieć neuronowa nie może mieć warstwy ukrytej.

W takim wypadku najbardziej sensownym byłoby zwiększenie liczby wzorców w ciągu uczącym. Jednak taka operacja,

w wypadku notowań niektórych walorów, nie zawsze jest możliwa z powodu krótkiej historii polskiej giełdy. Przykładowo przy powyższych założeniach dla 11 neuronów w warstwie ukrytej ciąg uczący powinien wynosić minimum 694 wzorce. Wynik ten dla części walorów jest niemożliwy do spełnienia, lecz można podjąć inne działanie, to znaczy zmniejszyć zakładaną teoretyczną dokładność obliczeń. Operacja zmniejszająca zakładaną dokładność obliczeń doprowadzi do zmniejszenia liczby neuronów w warstwie wejściowej. Powyższy przykład pokazuje, iż dobór liczby neuronów w pierwszej warstwie jest także zdeterminowany wielkością ciągu uczącego. Reasumując, sieci neuronowe wykorzystywane do prognozy z powodu braku dostatecznej liczby danych powinny zawierać w pierwszej warstwie najwyżej 11 neuronów. Takie podejście przy ciągu uczącym, składającym się z 250 wzorców, pozwalałoby na skonstruowanie warstwy ukrytej sieci, posiadającej mniej niż 8 neuronów. W trakcie różnych doświadczeń, dla większości sieci, liczbę neuronów w warstwie ukrytej oszacowano na około 7 przy około 450 elementowym ciągu uczącym.

Model portfela inwestycyjnego wykorzystującego sieci neuronowe

Zgodnie z modelem portfela inwestycyjnego, wykorzystującego sieci neuronowe, stopy zwrotu ze wszystkich papierów wartościowych zależą - w mniejszym lub większym stopniu - od działania pewnego czynnika rynkowego, za który najczęściej przyjmuje się portfel rynkowy[4]. Zwyżce na giełdzie towarzyszy z reguły wzrost cen większości notowanych na niej walorów. Niniejsze założenie jest identyczne z założeniem modelu jednowskaźnikowego, opracowanego przez Sharpe'a. Pierwszą różnicą jest sposób wyznaczania oczekiwanej stopy zwrotu z poszczególnych papierów. Zakłada się więc, iż prawidłowo uczone sieci neuronowe potrafią dokonać oceny stopy zwrotu na podstawie sytuacji kształtującej się na wcześniejszych sesjach. Następny parametr opisuje zależność oczekiwanej stopy zwrotu z papieru do oczekiwanej stopy zwrotu z portfela rynkowego. Jest on nazywany, podobnie jak w modelu jednowskaźnikowym, *współczynnikiem beta*. Jednocześnie model ten zakłada, iż współczynnik ten ulega zmianie w wyniku kształtowania się różnych warunków na giełdzie. Stwierdzenie to może być uznane za najważniejszą różnicę pomiędzy modelem Sharpe'a a modelem wykorzystującym sieci neuronowe.

Wyniki eksperymentu

Eksperyment miał na celu budowę sześciu portfeli inwestycyjnych dla trzech różnych horyzontów inwestycyjnych. Trzy z nich zostały zbudowane na podstawie modelu wykorzystującego sieci neuronowe. Pozostałe zaś, dla porównania, opierały się na modelu jednowskaźnikowym.

Wybór papierów do portfeli został dokonany spośród 20 walorów notowanych na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych i wchodzących w skład WIG20. Zostały one stworzone po sesji 5 maja 1997 roku dla trzech różnych horyzontów prognozy. Portfele oparte na modelu wykorzystującym sieci neuronowe dały w rzeczywistości we wszystkich wypadkach lepsze wyniki niż portfele oparte na modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a, co zostało zaprezentowane w poniższej tabeli:

Portfel oparty na modelu	Horyzont prognozy 1 sesja	Horyzont prognozy 5 sesji	Horyzont prognozy 10 sesji
wykorzystującym sieci neuronowe	2,50%	-0,04%	8,19%
modelu jednowskaźnikowym	2,36%	-3,03%	-0,50%

❖ ❖ ❖

Głównym celem niniejszego artykułu było pokazanie możliwości wykorzystania sieci neuronowych przy budowie portfela inwestycyjnego.

Portfele oparte na modelu wykorzystującym sieci neuronowe dały we wszystkich wypadkach lepsze wyniki niż portfele oparte na modelu jednowskaźnikowym Sharpe'a. Jednakże w modelu opartym na sieciach należy pamiętać o pewnych zagrożeniach, które niosą ze sobą szacunki oparte na obliczeniach neuronowych. W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na dobór odpowiedniego ciągu uczącego i architektury sieci neuronowych. Źle stworzone i uczone sieci neuronowe mogą doprowadzić do dużych błędów prognoz, co spowoduje duże błędy przy tworzeniu portfeli opartych na tym modelu.

Prócz powyższego problemu należy podać jeszcze jeden. W wypadku porównywania portfeli istotnym czynnikiem jest porównanie ryzyka, na które naraża się inwestor, wybierając taki a nie inny portfel. W wypadku portfela, opartego na modelu wykorzystującym sieci neuronowe, bardzo trudno podać jakąś formułę, pozwalającą porównać go z innymi, zbudowanymi na podstawie istniejących modeli.

Na zakończenie należy dodać, iż rozwój przedstawionego modelu powinien pójść w kierunku stworzenia ocen, pozwalających na porównywanie portfeli opartych na tym modelu z portfelami opartymi na modelach już opracowanych.

Prócz tego celowe byłyby także próby dodania do ciągu uczącego danych o charakterze fundamentalnym. Takie sieci neuronowe mogłyby dokonywać ocen sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Ocena ta, uzupełniona o dane z analizy technicznej, powinna pozwolić na lepsze określenie oczekiwanej stopy zwrotu z poszczególnych papierów wartościowych.

Kolejną bardzo ważną sprawą jest określenie sposobu prognozowania zmiany kursu dla papierów, których krótka historia notowań nie pozwala na pełne uczenie sieci neuronowych.

[4] „Portfel, który zawiera wszystkie istniejące w międzynarodowym systemie gospodarczym ryzykowne aktywa kapitałowe, przy zachowaniu proporcji równych udziałom wartości rynkowych poszczególnych walorów w łącznej wartości rynkowej wszystkich istniejących aktywów kapitałowych"; /Robert A. Haugen, Teoria nowoczesnego inwestowania. Warszawa 1996./

SYSTEMY CZASU RZECZYWISTEGO

REDAGUJE ZESPÓŁ: dr inż. Zbigniew FRYŹLEWICZ (Politechnika Wrocławska), prof. dr hab. inż. Janusz GÓRSKI (Politechnika Gdańska), prof. dr hab. inż. Zbigniew HUZAR (Politechnika Wrocławska), dr hab.inż. Krzysztof SACHA (Politechnika Warszawska), prof. dr hab. inż. Tomasz SZMUC (Akademia Górniczo-Hutnicza), dr inż. Zbigniew ZIELIŃSKI (Wojskowa Akademia Techniczna), mgr inż. Zdzisław ŻURAKOWSKI (Instytut Automatyki Systemów Energetycznych we Wrocławiu) – przewodniczący zespołu.

ROK V • CZERWIEC • 1998 • 36

Narzędzia CASE

ControlShell – pakiet wspomagający tworzenie aplikacji czasu rzeczywistego

Tomasz Szmuc, Grzegorz Hamuda, Grzegorz Rogus

Pakiet ControlShell[1] - User's Manual - jest zestawem narzędzi wspomagających tworzenie oprogramowania czasu rzeczywistego do sterowania. Podstawowe elementy stanowią: edytory graficzne, generatory kodu źródłowego (wywoływane bezpośrednio z poziomu edytorów graficznych), biblioteki klas oraz funkcji, szkieletowe pliki źródłowe (do ewentualnego uzupełnienia). Pakiet umożliwia automatyczne generowanie kodu źródłowego w języku C++, a ponadto zestaw plików *MakeFile* ułatwia tworzenie kodu wykonywalnego. Docelową platformą implementacyjną jest system operacyjny czasu rzeczywistego VxWorks/TORNADO[2] [8]. Istnieje również możliwość wygenerowania kodu dla maszyn pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego Unix.

Należy wymienić dwie główne cechy wyróżniające wspomniany pakiet: dedykowanie narzędzi dla systemów (czasu rzeczywistego) do sterowania (specjalizowane biblioteki) oraz zastosowanie technologii obiektowej. Pierwsza ma istotny wpływ na własności funkcjonalne, natomiast druga decyduje o strukturze i trybie korzystania z pakietu.

Prezentację pakietu ControlShell rozpoczniemy od pokazania jego własności funkcjonalnych, w szczególności modeli oferowanych dla faz specyfikacji i projektowania oprogramowania. Abstrakcyjny opis aplikacji składa się z dwóch warstw utworzonych odpowiednio z modeli: przepływu danych (*Data Flow Diagrams - DFD*) [1,3,5] oraz maszyn skończenie stanowych (*FSM – Finite State Machines*) [2,3,6]. Modele te (wzajemnie powiązane) są implementowane w technologii obiektowej [9].

[1] ControlShell jest znakiem zastrzeżonym firmy Real-Time Innovations Inc.

[2] VxWorks oraz TORNADO są znakami zastrzeżonymi firmy Wind River Systems Inc.

Wspomniany wyżej opis możliwości i elementów pakietu stanowi punkt wyjścia do pokazania kolejnych etapów budowania aplikacji z zastosowaniem pakietu ControlShell. Konstrukcja ta jest ilustrowana (fragmentarycznie) przykładem systemu sterowania prostym robotem.

Elementy funkcjonalne pakietu

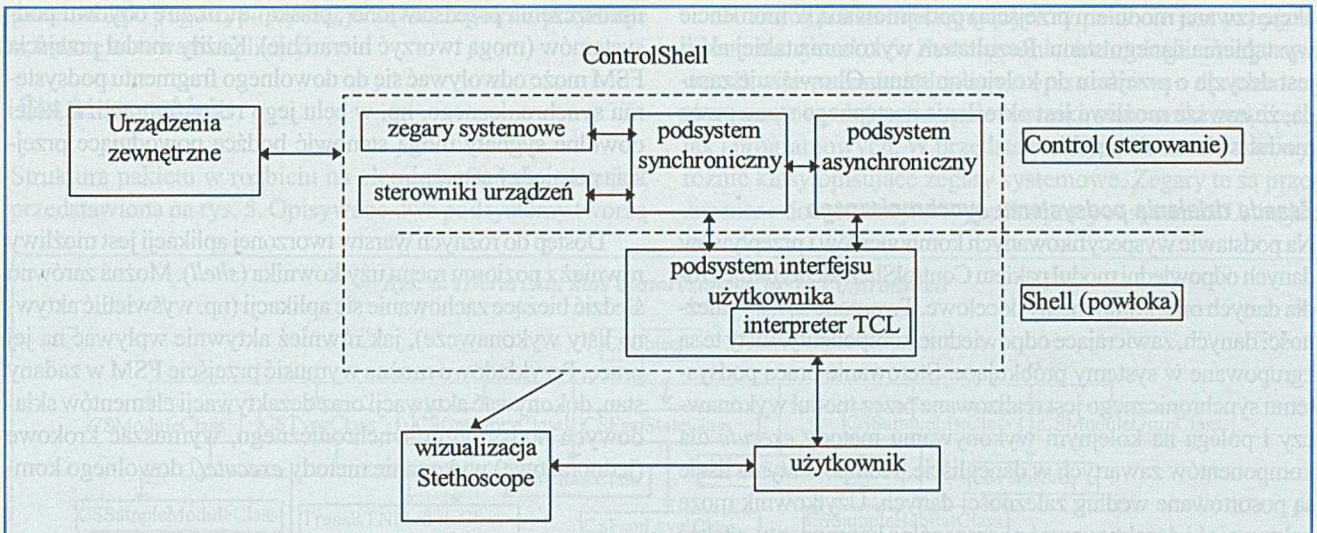
Schemat funkcjonalny pakietu przedstawiono na rys. 1. Można w nim wyróżnić trzy podsystemy:

- **synchroniczny** opisujący przetwarzanie danych pojawiających się synchronicznie (*sygnały*);
- **asynchroniczny** przeznaczony do obsługi zdarzeń (*bodźce*);
- **komunikacji z użytkownikiem**, realizowanej przez system hierarchicznych menu.

W **podsystemie synchronicznym** stosowany jest model bazujący na diagramach przepływu danych (DFD). W modelu takim poszczególne operacje (przetwarzanie danych) odbywają się w momencie pojawienia się ich argumentów[5].

Podstawową jednostką przetwarzania danych jest blok operacyjny (filtr, regulator itp.) zwany tu komponentem (rys. 2). System jest zatem opisywany przez sieć (diagram) bloków operacyjnych (komponentów) połączonych kanałami specyfikującymi przepływ danych (sygnałów).

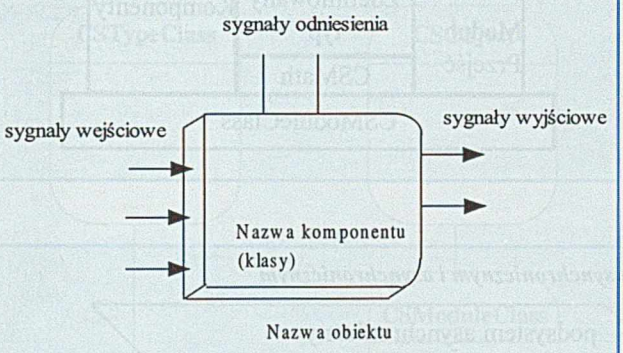
Podsystem asynchroniczny obsługuje część aplikacji, związaną obsługą zdarzeń asynchronicznie pojawiających się w otoczeniu. Zastosowano tu model maszyny skończenie stanowej (FSM). W modelu tym wyróżnia się stany, specyfikuje warunki zmiany stanów oraz określa przetwarzanie powodujące przejścia między stanami - zwane modułami przejścia (rys. 3).



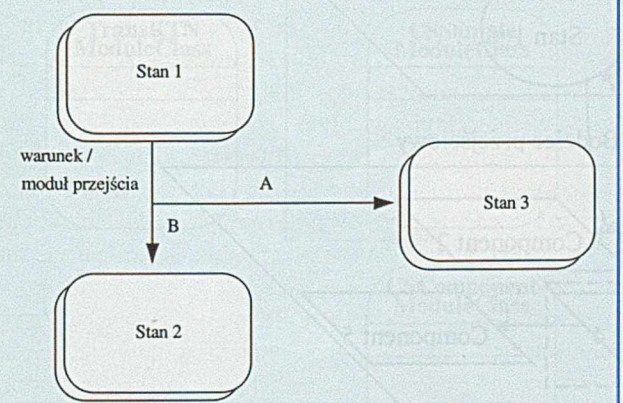
Rys. 1. Architektura systemu ControlShell-User's Manual

Podsystem interfejsu użytkownika pośredniczy w wymianie informacji i poleceń pomiędzy aplikacją a nadzorującym (zdalnie - w wypadku docelowej implementacji) użytkownikiem. Interakcja odbywa się przez system hierarchicznych menu. Podstawowe menu jest dostarczone wraz z pakietem, użytkownik może więc łatwo dodawać własne (lub modyfikować istniejące) struktury menu i sterować ich pracą. Z każdym elementem menu można związać wywołanie zdefiniowanych funkcji *(callback)*.

Wspomniane wyżej modele mogą być budowane z wykorzystaniem dostarczanych przez system edytorów graficznych.



Rys. 2. Symbol graficzny komponentu



Rys. 3. Konwencja graficzna przejść między stanami

Podsystemu synchroniczny

Sygnały (dane) przepływające pomiędzy komponentami reprezentowane są głównie w postaci macierzowej. Komponenty reprezentują moduły, które mogą być wielokrotnie używane. Zaimplementowano je w postaci klas, co pozwala uzyskać dużą przejrzystość i elastyczność tworzonych aplikacji. Każdy komponent zawiera między innymi następujące metody:

- **execute** - wykonywana w momencie pojawienia się danych (jest to podstawowy sposób przetwarzania danych);
- **stateUpdate** - wykonywana każdorazowo po wykonaniu metody *execute* dla wszystkich komponentów (stosowana głównie do realizacji przetwarzania, które nie jest krytyczne czasowo);
- **enable** - wykonywana w momencie aktywacji komponentu (umożliwiająca np. inicjalizację);
- **disable** - wykonywana w momencie dezaktywacji komponentu.

Użytkownik specyfikuje komponenty i definiuje przepływy danych (wejściowe i wyjściowe), czyli określa wszystkie sygnały dla każdego komponentu. W pakiecie znajduje się biblioteka komponentów, zawierająca komponenty typowe dla konstrukcji systemów sterowania: filtry cyfrowe, regulatory, generatory trajektorii itp. Komponenty mogą być utworzone przez użytkownika, wówczas należy oczywiście opisać sposób przetwarzania danych.

Struktura podsystemu asynchronicznego

Model części asynchronicznej aplikacji wymaga określenia stanów przejść między nimi (rys.3). Przejścia pomiędzy stanami odbywają się w reakcji na bodźce. Mogą być nimi zarówno przepływające sygnały lub zmiana wartości zmiennych stanu. Przejście do kolejnego stanu może być dozorowane przez warunek logiczny zdefiniowany dla bodźców oraz ewentualnie

akcję (zwaną modułem przejścia) podejmowaną w momencie wystąpienia danego stanu. Rezultatem wykonania takiej akcji jest decyzja o przejściu do kolejnego stanu. Obowiązuje zasada, że zawsze możliwe jest określenie następnego stanu przez moduł wykonawczy pakietu.

Zasada działania podsystemu synchronicznego

Na podstawie wyspecyfikowanych komponentów i przepływów danych odpowiedni moduł pakietu ControlShell identyfikuje źródła danych oraz komponenty docelowe. Tworzone są listy zależności danych, zawierające odpowiednie komponenty. Listy te są zgrupowane w systemy próbkujące. Sterowanie pracą podsystemu synchronicznego jest realizowane przez moduł wykonawczy i polega na kolejnym wykonywaniu metody *execute* dla komponentów zawartych w danej liście. Komponenty na liście są posortowane według zależności danych. Użytkownik może uaktywniać i dezaktywować poszczególne komponenty, a także całe listy. Możliwa jest również hierarchizacja opisu przez tworzenie grup modułów, kategorii oraz konfiguracji. Poprawia to czytelność specyfikacji, ważną szczególnie w wypadku systemu złożonego. Ułatwia to między innymi rekonfigurację aplikacji nawet w trakcie jej wykonywania (symulacji *on-line*). To ostatnie jest możliwe głównie dzięki dynamicznemu tworzeniu i kasowaniu obiektów składowych aplikacji.

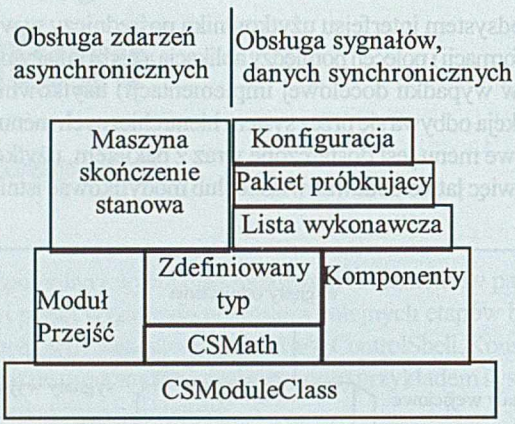
Współdziałanie podsystemów

Podsystem synchroniczny jest przeznaczony głównie do implementacji bezpośredniego sterowania obiektem.

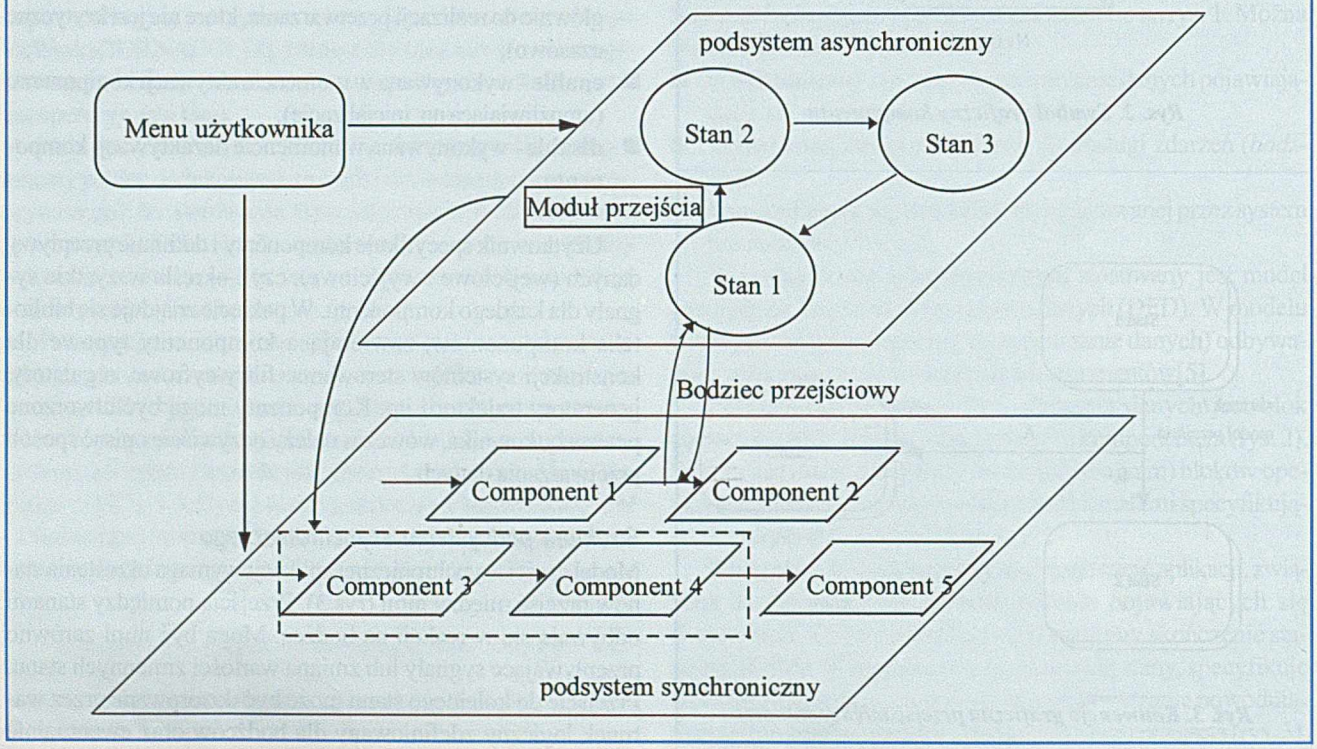
Z kolei podsystem asynchroniczny może być przeznaczony do implementacji warstwy nadrzędnej, realizującej przykładowo: zmiany trybów pracy części synchronicznej, reakcję na sytuacje awaryjne. Idea współdziałania tych podsystemów została schematycznie przedstawiona na rys. 4, przy czym dla uproszczenia przedstawiono „płaską" strukturę obydwu podsystemów (mogą tworzyć hierarchie). Każdy moduł przejścia FSM może odwoływać się do dowolnego fragmentu podsystemu synchronicznego, np. w celu jego rekonfiguracji. Z kolei dowolne sygnały mogą stanowić bodźce powodujące przejścia pomiędzy stanami.

Dostęp do różnych warstw tworzonej aplikacji jest możliwy również z poziomu menu użytkownika (*shell*). Można zarówno śledzić bieżące zachowanie się aplikacji (np. wyświetlić aktywne listy wykonawcze), jak również aktywnie wpływać na jej pracę. Przykładowo można wymusić przejście FSM w zadany stan, dokonywać aktywacji oraz dezaktywacji elementów składowych podsystemu synchronicznego, wymuszać krokowe (jednorazowe) wykonanie metody *execute()* dowolnego kom-

Rys. 5. Struktura pakietu



Rys. 4. Powiązania między podsystemem synchronicznym i asynchronicznym



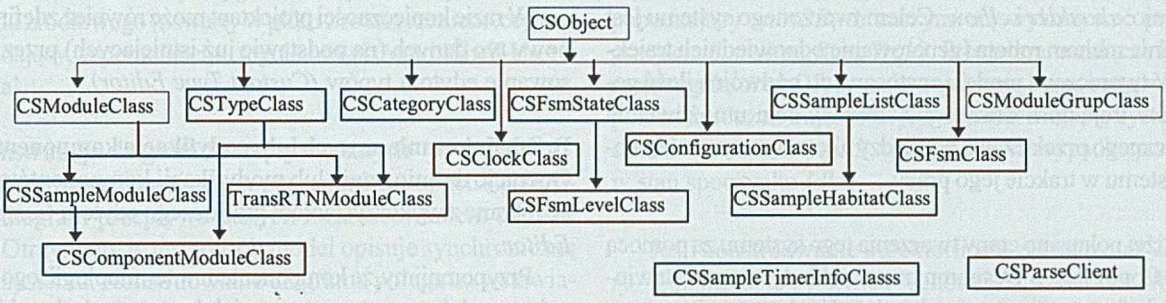
ponentu itp. Tego typu operacje są szczególnie przydatne w trakcie testowania aplikacji.

Struktura pakietu

Struktura pakietu w rozbiciu na elementy funkcjonalne jest przedstawiona na rys. 5. Opisywane dwa podsystemy tworzą pewną całość połączoną przez wspólne typy zmiennych i klasę definiującą ogólne zachowanie się modułu.

Hierarchia klas występujących w pakiecie jest przedstawiona na rysunku 6. Zastosowanie technologii obiektowej umożliwiło podanie jednolitego opisu zarówno dla elementów sprzętowych (zegary, przetworniki, sterowniki urządzeń), jak i programowych. W przedstawionej strukturze warto wyróżnić klasy opisujące zegary systemowe. Zegary te są przeznaczone do symulacji w wypadku pracy w systemie Unix, jak również przewidziane do sterowania pod kontrolą systemu VxWorks).

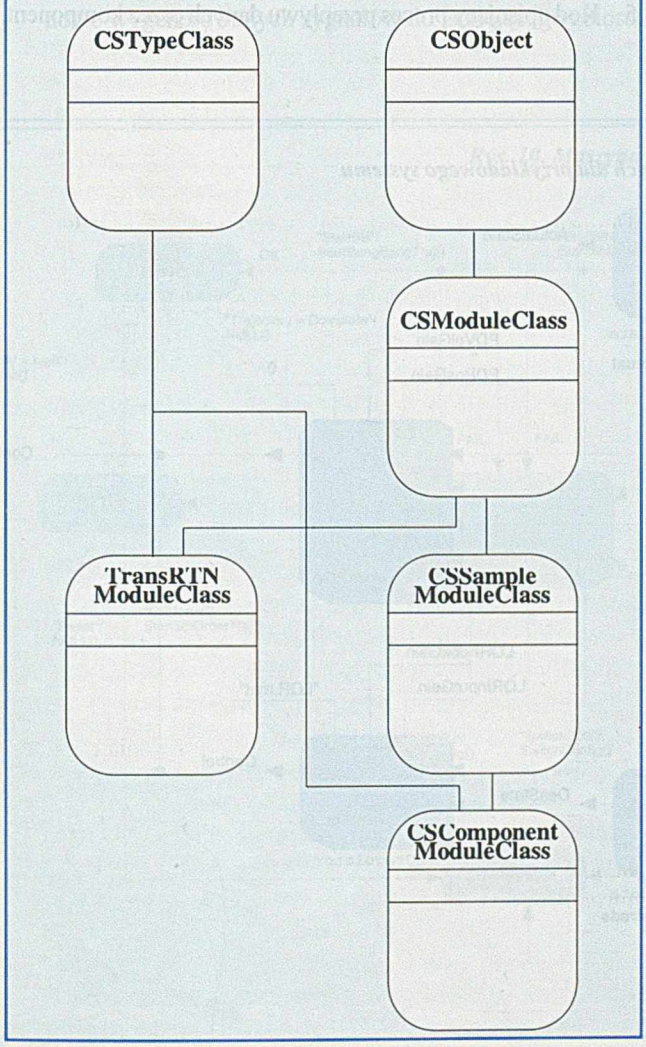
Rys. 6. Hierarchia klas dostarczanych przez ControlShell



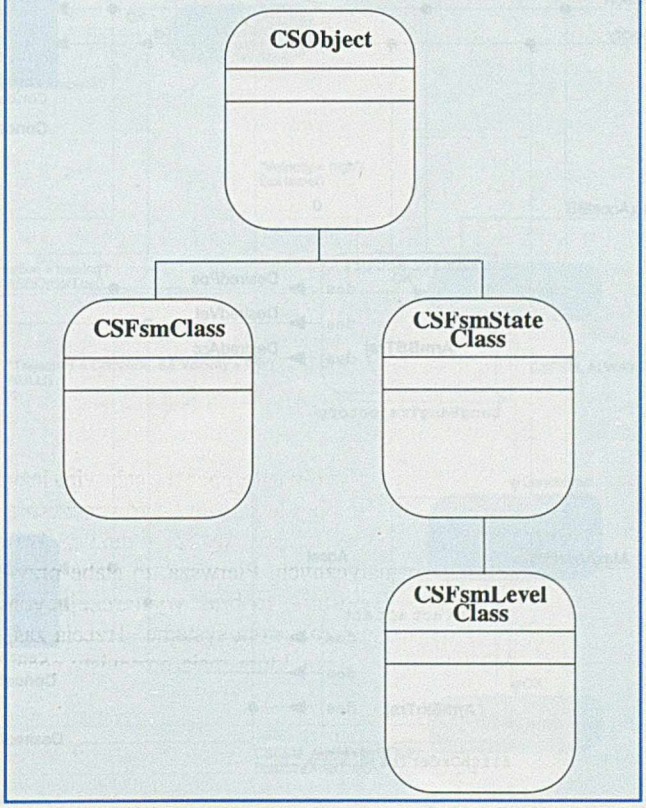
Hierarchia klas przeznaczonych do tworzenia komponentów oraz modułów przejścia jest przedstawiona na rys. 7. Główną klasą przeznaczoną do tworzenia komponentów jest CSComponentModuleClass. Listy wykonawcze tworzone są na bazie klasy CSSampleListClass, zaś systemy próbkujące na podstawie dziedziczącej po niej klasie CSSampleHabitatClass.

Maszyny skończenie stanowe są budowane na bazie klas (rys. 8): TransRTNModuleClass do definiowania modułów

Rys. 7. Klasy służące do tworzenia komponentów oraz modułów przejścia



Rys. 8. Klasy opisujące FSM



przejścia, CFSStateClass do określania stanów oraz CSFSM-LevelClass do hierarchizacji stanów.

Budowanie aplikacji z zastosowaniem pakietu

Proces tworzenia aplikacji z wykorzystaniem pakietu ControlShell będzie pokazany na przykładzie systemu sterowania robotem. Wspomniany robot składa się z dwóch połączonych ramion, przy czym każde z nich ma dwa stopnie swobody odpowiednio: *shoulder* i *elbow*. Celem tworzonego systemu jest sterowanie ruchem robota (generowanie odpowiednich trajektorii). W tworzonym modelu zastosowano podwójną ilość generatorów trajektorii oraz regulatorów w celu umożliwienia dynamicznego przełączania pomiędzy alternatywnymi elementami systemu w trakcie jego pracy.

Poniżej pokazano etapy tworzenia tego systemu za pomocą pakietu ControlShell. Wspomniany przykład jest przedstawiony jedynie fragmentarycznie, aby ułatwić interpretację.

A. Specyfikacja danych

Specyfikacja danych jest budowana w formie plików tekstowych (rozszerzenie CSMat), w których dane są grupowane i zapisywane w formie macierzy. Pliki mogą być utworzone z wykorzystaniem zwykłego edytora tekstowego. Poniżej podano fragment takiego pliku, opisującego dane stosowane w przykładzie:

```
CSMat:              Position    2
shoulder    rad     0
elbow       rad     0
CSMat:              Velocity    2
shoulder    rad/s   0
elbow       rad/s   0
```

Pierwsza linia określa nazwę i rozmiar CSMat. W następnych dwóch liniach występują opisy poszczególnych danych: nazwa pola, specyfikacja jednostki i wartość początkowa.

W razie konieczności projektant może również zdefiniować nowy typ danych (na podstawie już istniejących) przez zastosowanie edytora typów *(Custom Type Editor)*.

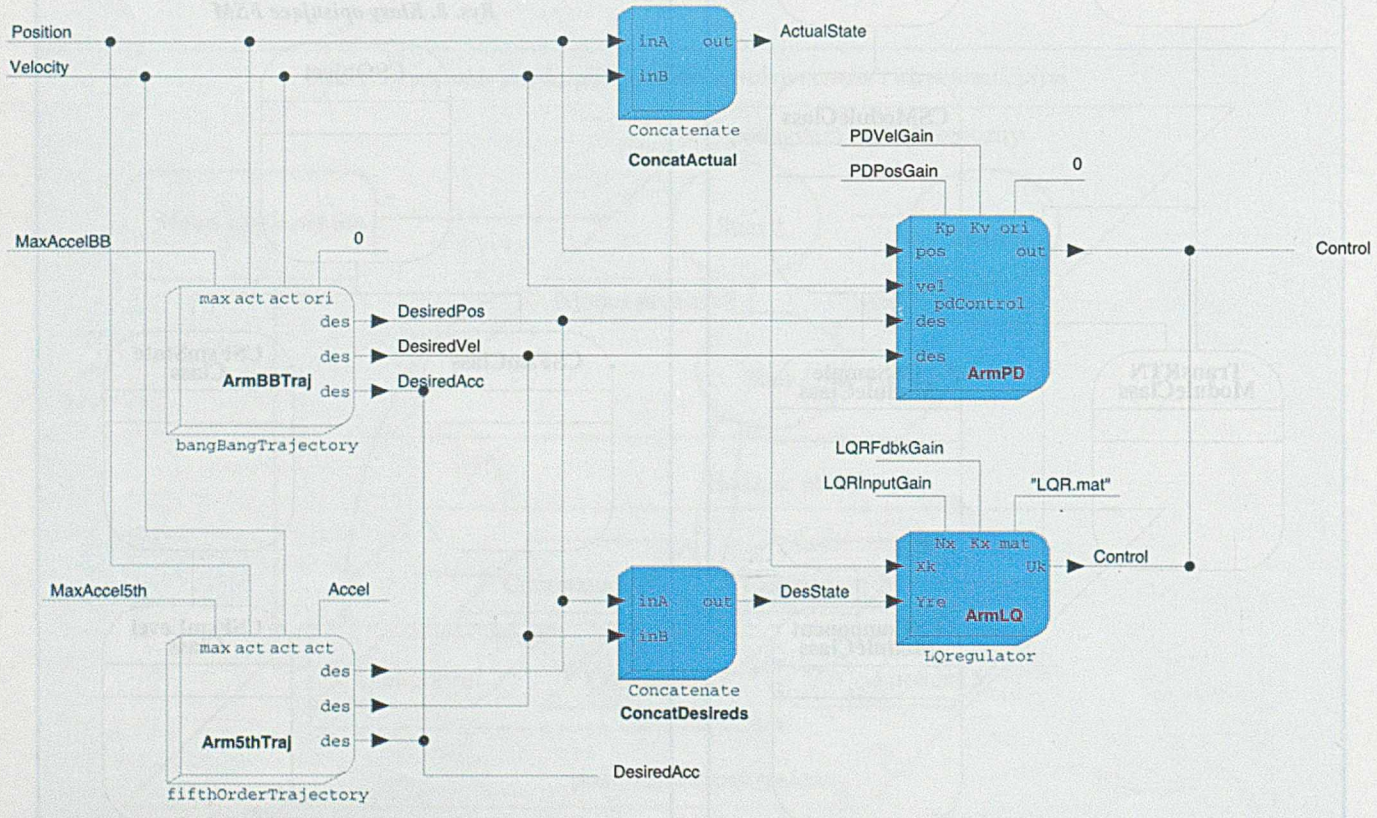
B. Zdefiniowanie nowych lub modyfikacja komponentów

Operacje definiowania lub modyfikacji komponentów są realizowane z wykorzystaniem graficznego edytora *Component Editor*.

Przypomnijmy, że komponentem w terminologii tego pakietu jest moduł oprogramowania wielokrotnego użytku, składający się z następujących elementów:

1. Specyfikacja parametrów - dane potrzebne do komunikacji z innymi komponentami systemu.
2. Specyfikacja zależności danych dla każdego parametru.
3. Metody komponentu (przynajmniej jedna) uruchamiane w modelowanym systemie.
4. Kod instalujący moduł w środowisku ControlShell.
5. Kod opisujący proces przepływu danych przez komponent.

Rys. 9. Diagramu przepływu danych dla przykładowego systemu



Specyfikację parametrów, relację zależności oraz deklarację metod wykonywalnych (1,2,3) dokonuje programista aplikacji przy pomocy graficznego interfejsu. Etapy 4,5 wykonywane są automatycznie przez generator kodu.

Każdy utworzony za pomocą edytora komponent jest tłumaczony na odpowiednią postać tekstową i umieszczany w pliku z rozszerzeniem *.ce*.

Równocześnie zostaje wygenerowany automatycznie szkielet kodu źródłowego (zawarty w pliku z rozszerzeniem .cc), odpowiadający wspomnianemu regulatorowi ControlShell-User's Manual.

C. Konstrukcja diagramu przepływu danych

Dane i komponenty opisane w poprzednich etapach są łączone w diagram przepływu danych z zastosowaniem edytora DFE. Otrzymany w ten sposób model opisuje synchroniczną część systemu. Konstruowanie diagramu polega na wstawianiu graficznej reprezentacji komponentów do obszaru roboczego edytora, a następnie odpowiednim łączeniu wejść z wyjściami. Na rys. 9 przedstawiono przykładowy diagram przepływu danych składający się z 6 elementów:

- generatory trajektorii typu Bangbang oraz fifthOrder;
- regulatory LQ i PD;
- dwa komponenty typu Concatenate, realizujące dołączanie nowo wygenerowanych sygnałów do istniejącego zbioru.

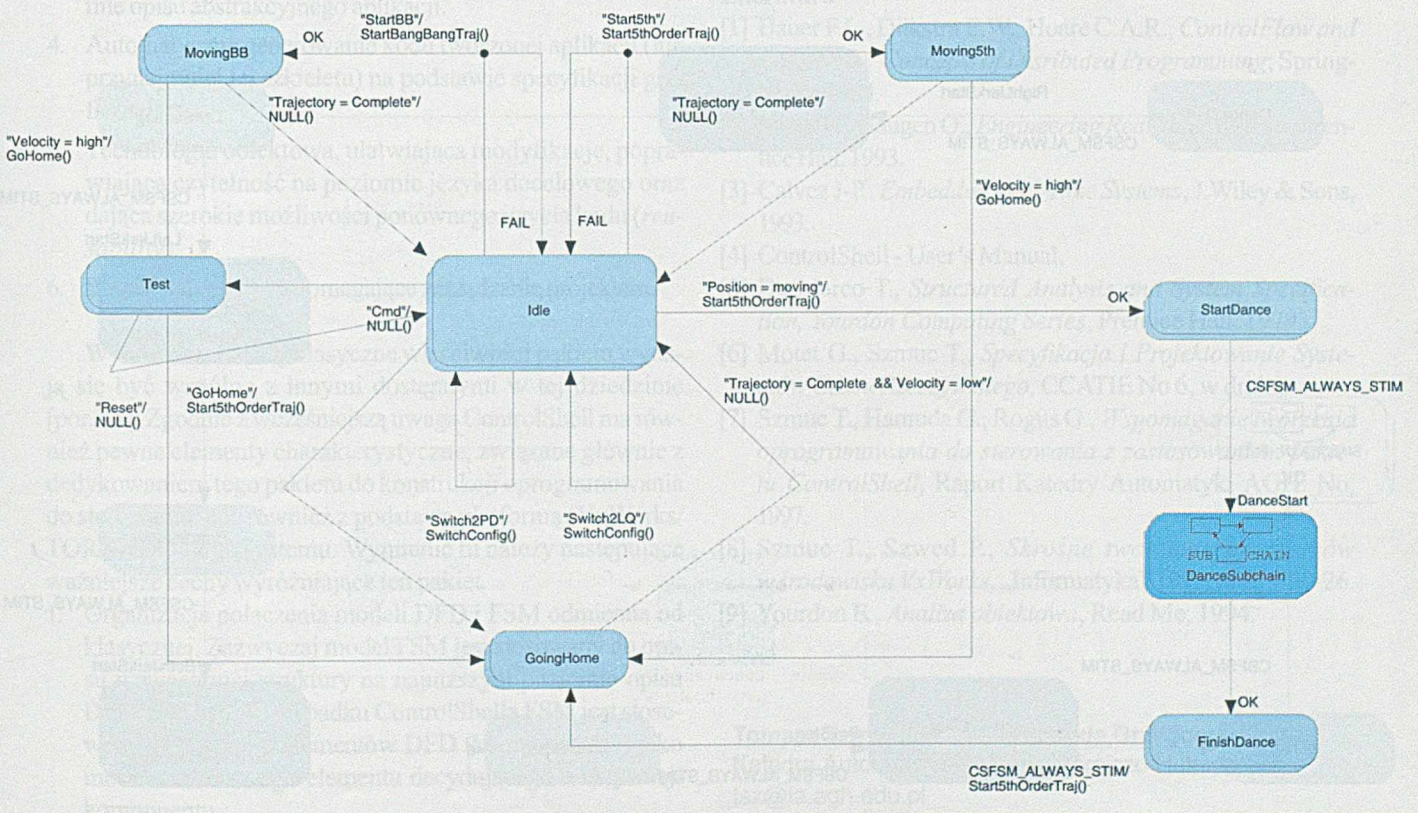
D. Konstrukcja podsystemu asynchronicznego

Proces budowania tej części aplikacji rozpoczyna się od budowania maszyny skończenie stanowej w formie odpowiedniej specyfikacji graficznej. Odpowiednia specyfikacja dla rozpatrywanego przykładu jest pokazana na rys. 10.

W podanym diagramie przejść należy wyróżnić dwa stany: *Idle,* będący stanem początkowym, oraz *DanceStart,* będący jednocześnie maszyną skończenie stanową. Jeśli system znajduje się w stanie spoczynku *Idle* i zostanie podany sygnał pobudzający *startBB*, to zaczyna się wykonywać procedura przejścia *StartBangBangTraj()*. Procedura ta załącza konfigurację regulatora LQR i rysuje trajektorię bang-bang w nowym położeniu. Jeżeli trajektoria jest dopuszczalna, to system przechodzi w stan *MowingBB*, w przeciwnym wypadku przechodzi w stan spoczynku *Idle*.

Jeśli konstruowanie trajektorii jest zakończone *Trajectory=Complete*, to system przechodzi do stanu *Idle*. Wykrycie (w trakcie ruchu) przez proces monitorujący zbyt dużej prędkości powoduje wysłanie sygnału *Velocity=High* i wywołanie procedury przejścia *GoHome()*. Procedura ta rysuje nową trajektorię od tyłu do znanego położenia. Jeżeli trajektoria ta jest zakończona *Trajectory=Complete* i prędkość ruchu niska *Velocity=low*, maszyna powraca do stanu *Idle*. Podobne zachowanie jest opisane dla ścieżki rozpoczynającej się od procedury przejścia *Start5thOrderTraj()* i generującej odpowiednią trajektorię.

Rys. 10. Maszyna skończenie stanowa



Wspomniany stan *DanceStart* reprezentuje maszynę skończenie stanową, która jest pokazana na rys. 11. Zauważmy, że również dla tego poziomu konieczne jest dalsze uszczegółowianie. Nie będziemy prowadzić dalej tego procesu ze względu na brak miejsca.

Kolejnym etapem jest zdefiniowanie specyfikacji (sygnatur) modułów przejść za pomocą odpowiedniego edytora zawartego w module FSM.

Generowanie szkieletu kodu dla poszczególnych modułów przejścia jest realizowane w następnym etapie. Wykorzystuje się tu Generator Kodu Modułów Przejściowych zawarty w edytorze FSM.

W fazie końcowej (dla tego etapu) dokonuje się uzupełnienia właściwego kodu dla metody *execute()* dla każdego z modułów przejść.

E. Scalanie/modyfikacja projektu na poziomie DFE

Operacje scalania/modyfikacji projektu na poziomie diagramów przepływu danych są realizowane przez moduł Project Manager. W wyniku otrzymuje się opis projektu w pliku *main.prj*, który wiąże ze sobą wcześniej zdefiniowane diagramy. Każdy projekt zawiera:

- listę diagramów przepływu;
- listę używanych danych (macierzy typu CSMat i typów zdefiniowanych przez użytkownika w edytorze typów);
- listę plików z definicjami sygnałów;
- definicje wszystkich grup modułów, kategorii i konfiguracji dla tworzonej aplikacji.

Moduł ten może być wykorzystany do tworzenia systemów będących złożeniem kilku projektów lub ich części.

F. Łączenie kodu źródłowego

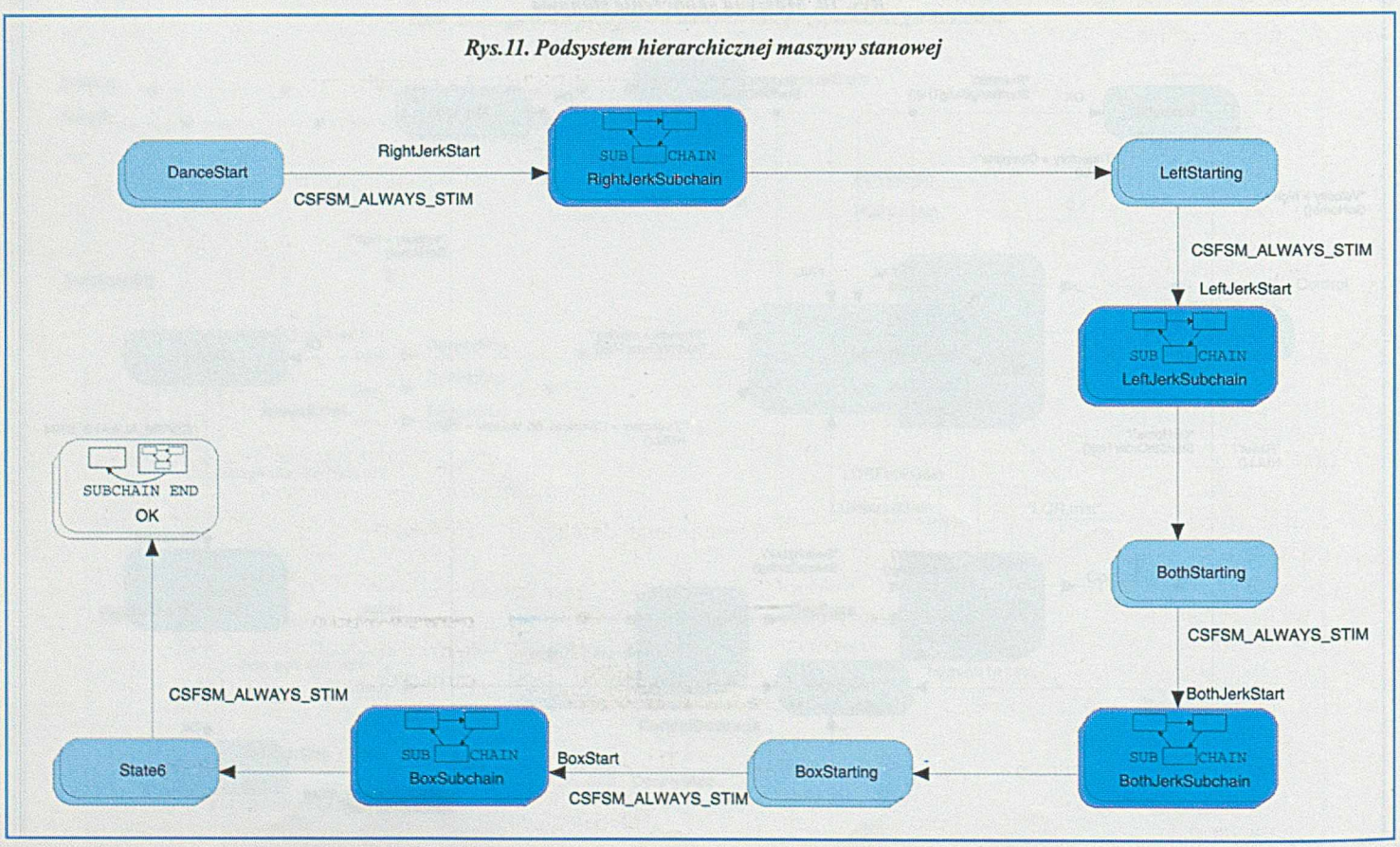
Rezultatem tego etapu jest utworzenie pliku *userSim.cc*, zawierającego kompletny kod źródłowy inicjalizujący aplikację użytkownika.

Program wykonując kod zawarty w tym pliku realizuje pięć podstawowych funkcji:

1. Inicjowanie zegara systemowego.
2. Odczytanie listy plików- projektów DFE.
3. Utworzenie obiektów i systemu przepływu danych *(sample habitat)*.
   Do odczytu listy plików opisujących przepływ danych używa się funkcji *CSDfeFileParse()*. Każdy plik jest przetwarzany dwa razy. W pierwszym przebiegu tworzone są egzemplarze wszystkich obiektów (komponenty, typu użytkownika, macierze z danymi -*CSMat*). W drugim dołącza się obiekty do kodu.
4. Uruchomienie skryptu *Setup*.
   Skrypt ten zawiera komendy inicjalizujące Stethoscope[3] (program do wizualizacji pracy aplikacji). Specyfikowane są sygnały, które będą wyświetlane, oraz określana jest makieta głównego menu ControlShella.
5. Uruchomienie funkcji inicjalizacji (*fsminitialize()*) asynchronicznej części systemu.
   Kod tej funkcji znajduje się w jednym z kilku plików głównych – *state.cc*.

[3] Stethoscope jest znakiem zastrzeżonym firmy Real-Time Innovations Inc.

Rys. 11. Podsystem hierarchicznej maszyny stanowej



G. Utworzenie kodu wynikowego aplikacji na konkretną architekturę

H. Uruchomienie stworzonego systemu czasu rzeczywistego

Po uruchomieniu aplikacji ControlShell aktywuje główne menu, z którego można prowadzić proces symulacji systemu. Menu może być skonfigurowane na etapie tworzenia aplikacji. Poniżej wymieniono ważniejsze komendy:

- ***help*** - pomoc;
- ***menu*** - menedżer dostępu do menu;
- ***fsm*** - narzędzia FSM;
- ***xecute*** -sterowanie wykonywaniem aplikacji;
- ***clock*** - możliwość zmiany czasu próbkowania;
- ***configuration*** -ułatwia aktywowanie różnych konfiguracji systemu;
- ***scope*** - interfejs do pakietu Stethoscope;
- ***list*** - możliwość zmiany zawartości poszczególnych list wykonawczych.

❖ ❖ ❖

Opisywany pakiet ControlShell jest z jednej strony klasycznym przykładem narzędzia wspomagającego tworzenie oprogramowania (*CASE*), z drugiej strony ma pewne charakterystyczne cechy. W dziedzinie klasycznych właściwości wymienić należy:

1. Stosowanie raczej typowych modeli, tj. diagramów przepływu danych DFD (nieco zmodyfikowane) oraz maszyn skończenie stanowych (FSM).
2. Możliwości hierarchizacji opisu aplikacji (w dziedzinie obu modeli).
3. Bogate możliwości edycyjne (edytory graficzne) na poziomie opisu abstrakcyjnego aplikacji.
4. Automatyczne generowanie kodu tworzonej aplikacji (lub przynajmniej jej szkieletu) na podstawie specyfikacji graficznej.
5. Technologia obiektowa, ułatwiająca modyfikacje, poprawiająca czytelność na poziomie języka docelowego oraz dająca szerokie możliwości ponownego użycia kodu (*reusability*).
6. Bogate narzędzia wspomagające zarządzanie projektem.

Wymienione wyżej klasyczne właściwości pakietu wydają się być wspólne z innymi dostępnymi w tej dziedzinie [por.3,6]. Zgodnie z wcześniejszą uwagą ControlShell ma również pewne elementy charakterystyczne, związane głównie z dedykowaniem tego pakietu do konstrukcji oprogramowania do sterowania, jak również z podstawą platformą (VxWorks/TORNADO) tego systemu. Wymienić tu należy następujące ważniejsze cechy wyróżniające ten pakiet.

1. Organizacja połączenia modeli DFD i FSM odmienna od klasycznej. Zazwyczaj model FSM jest stosowany do opisu wewnętrznej struktury na najniższym poziomie opisu DFD [por.3,6]. W wypadku ControlShella FSM jest stosowany na zewnątrz elementów DFD (komponentów) jako model dodatkowego elementu decydującego o aktywacji komponentu.
2. Wbudowany tryb uruchamiania elementów podsystemu synchronicznego, determinowany przez specyfikowane (przez użytkownika) częstotliwości próbkowania.
3. Bogata biblioteka klas obiektów umożliwiająca składanie systemu sterowania z elementów tej biblioteki.
4. Integracja z VxWorks/TORNADO umożliwiająca wykorzystanie własności tego środowiska oraz innych pakietów (Stethoscope) z nim związanych. Ułatwia to testowanie utworzonej aplikacji (prototypu), obserwację wykonywania (symulacji), dynamiczną rekonfigurację (z poziomu menu) itp.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że ControlShell jest nowoczesnym pakietem efektywnie wspomagającym tworzenie oprogramowania czasu rzeczywistego do sterowania. Zintegrowanie pakietu z systemem VxWorks/TORNADO zapewnia szeroką platformę sprzętu docelowego (*target computer*). W systemie tym „dopasowanie" aplikacji do konkretnego sprzętu jest realizowane przez odpowiedni pakiet BSP dostarczany przez producenta 8. Stąd ukierunkowanie na wspomniany system nie jest wadą, gdyż oferowane pakiety BSP pokrywają większość aktualnie produkowanych kart (komputerów) procesowych.

W niniejszym artykule skupiono się na pokazaniu własności pakietu od strony użytkownika. Szerszy opis, uwzględniający część generacji kodu można znaleźć w [7].

Praca była finansowana przez Komitet Badań Naukowych, Grant 8T11A01308: *Metody Formalne i Narzędzia Wspomagające Projektowanie i Analizę Oprogramowania Czasu Rzeczywistego do Sterowania Procesami.*

Literatura

[1] Bauer F.L., Dijkstra E.W., Hoare C.A.R., *ControlFlow and Data Flow: Concepts of Disributed Programming*; Spring-Verlag 1984.
[2] Break R., Haugen O., *Engineering Real Time Systems*, Prentice Hall, 1993.
[3] Calvez J-P., *Embedded Real-Time Systems*, J.Wiley & Sons, 1993.
[4] ControlShell - User's Manual.
[5] De Marco T., *Structured Analysis and System Specification, Yourdon Computing Series*, Prentice Hall, 1979.
[6] Motet G., Szmuc T., *Specyfikacja i Projektowanie Systemów Czasu Rzeczywistego*, CCATIE No 6, w druku.
[7] Szmuc T., Hamuda G., Rogus G., *Wspomaganie tworzenia oprogramowania do sterowania z zastosowaniem pakietu ControlShell*, Raport Katedry Automatyki AGH, No, 1997.
[8] Szmuc T., Szwed P., *Skrośne tworzenie programów w środowisku VxWorks*, „Informatyka" 1995, nr 2, s. 20-26.
[9] Yourdon E., *Analiza obiektowa*, Read Me, 1994.

Tomasz Szmuc, Grzegorz Hamuda, Grzegorz Rogus
Katedra Automatyki Akademii Górniczo-Hutniczej
tsz@ia.agh.edu.pl

Set your business free.

IFS Applications
systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem

INDUSTRIAL & FINANCIAL SYSTEMS

IFS

Warszawa
Tel. (48 22) 608 46 00
Fax (48 22) 608 46 01

Kraków
Tel. (48 12) 422 50 15
Fax (48 12) 421 45 29

Gdańsk
Tel. (48 58) 345 29 64
Fax (48 58) 345 29 67

Poznań
Tel. (48 61) 851 92 55
Fax (48 61) 851 96 50

http://www.ifsab.com info@ifs.com.pl

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

BIULETYN

NUMER 6 (155) ROK XVII CZERWIEC 1998

ZAPISY DO PTI BEZ „WPISOWEGO"!!

Zgodnie z uchwałą ZG PTI podjętą na jego ostatnim posiedzeniu wszyscy nowi członkowie Towarzystwa, którzy zapiszą się do PTI w okresie od 1 czerwca 1998 r. do końca tego roku są zwolnieni z konieczności zapłaty wpisowego. Kwota wpisowego, wynosząca 40 złotych, znacznie podwyższała koszty wstępne i mogła hamować decyzję o wstąpieniu do Towarzystwa. Jest to inicjatywa z okazji 50-lecia polskiej informatyki, kierowana przede wszystkim do środowisk nauczycielskich i studentów.

Następna szansa dopiero za 50 lat, więc namawiamy do jak najszybszej decyzji i czekamy!

VISUAL C++

Letnia Szkoła Programowania Wizualnego Poznań 98

Trzecia edycja Letniej Szkoły Programowania Wizualnego, organizowanej przez Oddział Wielkopolski PTI, poświęcona będzie metodom tworzenia oprogramowania za pomocą systemu Visual C++. Podczas wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych wykładowcy zaproszeni z Centre for Teaching Computing, Dublin City University oraz pracownicy Instytutu Informatyki Politechniki Poznańskiej przedstawią następujące zagadnienia:

- Podstawowe zasady przygotowania programów użytkowych dla środowiska MS Windows;
- Biblioteka klas MFC;
- Struktura programu generowanego przez system Visual C++;
- Wyprowadzanie tekstu i grafiki;
- Konstruowanie i obsługa menu;
- Okna dialogowe i standardowe elementy sterujące;
- Przyciski narzędzi i linia statusu;
- Serializacja - zapamiętywanie i odtwarzanie danych z plików dyskowych;
- Aplikacje wielodokumentowe, biblioteki łączone dynamicznie.

Prowadzone równolegle laboratoria będą poświęcone przygotowaniu własnych aplikacji zawierających elementy omawiane na kolejnych wykładach. Zajęcia będą prowadzone częściowo języku angielskim codziennie w godzinach od 9.00 do 17.00. Od uczestników oczekuje się znajomości podstaw programowania obiektowego w języku C++.

TERMIN:	1 - 4. 09. 1998
MIEJSCE:	Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej
INFORMACJE:	dr inż. Ewa Łukasik, dr inż. Jan Kniat
Telefony:	8782-373, 8782-372
E-mail:	lukasik@put.poznan.pl kniat@put.poznan.pl

INAUGURACYJNE SPOTKANIE SEKCJI IO PTI

Biuletyn z przyjemnością informuje, że w dniu 23 kwietnia w Poznaniu odbyło się inauguracyjne spotkanie członków Sekcji Inżynierii Oprogramowania PTI. Posłuchaliśmy wystąpień:

- Prezesa Sekcji, Kol. Piotra Fuglewicza, pod tytułem *Stosowanie metod formalnych w praktyce - CASE study;*
- Kol. Andrzeja Jaszkiewicza, pod tytułem *Zarządzanie przedsięwzięciami programistycznymi;*
- Kol. Jurka Nawrockiego, który przedstawił program rozpoczynającego się w roku akademickim 1998/99 w Instytucie Informatyki Politechniki Poznańskiej Studium Magisterskiego w zakresie inżynierii oprogramowania .

Był również czas na rozmowy mniej formalne przy kawie i ciastkach, których fundatorem był propagator Sekcji i Solenizant owego dnia , Kol. Jurek Nawrocki. Wszyscy bardzo dobrze mu życzyliśmy.

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE
ogłasza
XV Ogólnopolski Konkurs
na najlepsze prace magisterskie z informatyki

W konkursie mogą brać udział dyplomanci studiujący na wyższych uczelniach w Polsce (również obywatele innych krajów), których prace dyplomowe dotyczą informatyki, oraz ci, którzy złożyli i obronili te prace w terminie określonym przez regulamin studiów danej uczelni.

Zgłoszenia pracy dokonuje autor (autorzy) pracy, przesyłając pod adres:

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE
Oddział Dolnośląski

ul. J. Pawła Włodkowica 8, p. 18,
50-072 Wrocław
tel. (0-71) 44-52-79

w terminie do dnia 10 października 1998 r. następujące dokumenty:

a) pracę dyplomową wraz z załącznikami niezbędnymi do dokonania oceny (dyskietka z oprogramowaniem, zaświadczenie o wdrożeniu, kopia publikacji itp.),
b) wypełnioną przez autora (autorów) ankietę (formularze ankiet wysłano do dziekanatów i instytutów, dostępne są także u organizatorów konkursu),
c) zaświadczenie z uczelni, że praca zgłoszona na konkurs została obroniona jako praca magisterska w roku ogłoszenia konkursu, tj. w okresie od 1 października 1997 r. do 30 września 1998 r.

WYNIKI KONKURSU BĘDĄ OGŁOSZONE NIE PÓŹNIEJ NIŻ DO KOŃCA 1998 r.

NAGRODY:

I nagroda	**1 300 zł**
II nagroda	**1 000 zł**
III nagroda	**800 zł**
trzy wyróżnienia po	**600 zł**

Komisja konkursowa może nie przyznać dowolnej z nagród bądź podzielić jedną nagrodę między kilka prac. Po zakończeniu konkursu przedłożone prace zostaną zwrócone autorom.

Zapraszamy do udziału w konkursie
DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PTI

2 Kongres Informatyki Polskiej

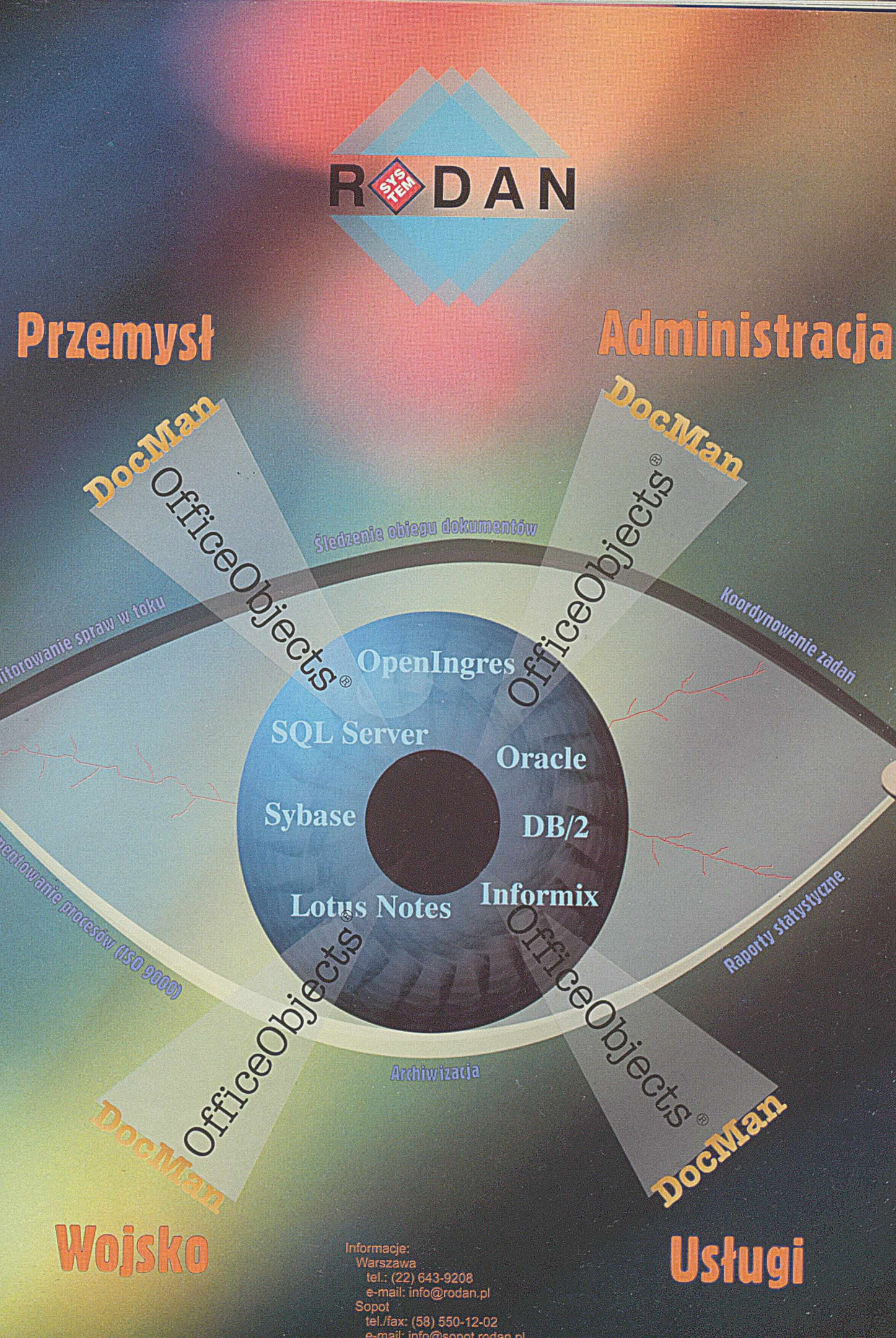
W dniu 9 czerwca w Warszawie utworzona została Rada Medialna 2 Kongresu Informatyki Polskiej. W skład Rady weszli dziennikarze z wiodących pism informatycznych oraz redakcji, zajmujących się na bieżąco tematami informatycznymi. Celem Rady jest wskazywanie zagadnień dotyczących informatyki i jej upowszechniania, wartych szerokiej dyskusji. Rada będzie ściśle współpracować z Komitetem Programowym Kongresu. Dotychczas nie istniało w Polsce forum umożliwiające dziennikarzom zajmującym się problematyką informatyczną regularną wymianę poglądów.

Skład Rady Medialnej 2 Kongresu Informatyki Polskiej:
Zbigniew Blewoński - *PCKurier*
Michał Bonarowski - *Gazeta Bankowa*
Andrzej Horodeński - *MRK*
Tomasz Kulisiewicz - *TeleInfo*
Marek Młynarski - *TelekomFORUM*
Andrzej J. Piotrowski - Rzecznik Prasowy 2 Kongresu
Tadeusz Rogowski - *NetFORUM*
Stanislaw M. Stanuch - *Gazeta Wyborcza*
Lesław Wawrzonek - *Informatyka*
Tomasz Zieliński - CRN
Marek Zimnak - *Chip*/Vogel Verlag
Zbigniew Zwierzchowski - *Rzeczpospolita*

Patronat prasowy nad Kongresem objęła „Informatyka".

Redaktor: EWA ŁUKASIK
e-mail: lukasik@put.poznan.pl, tel. (0-61) 878 23 73
Instytut Informatyki, Politechnika Poznańska,
ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Polskie Towarzystwo Informatyczne, Zarząd Główny
tel. (22) 624 60 61 w.328, tel./fax (22) 652 32 59
URL: http://www.pol.pl/pti
ul. Żelazna 87, 00-879 Warszawa


RODAN
SYSTEM
Przemysł
Administracja
DocMan
OfficeObjects®
DocMan
OfficeObjects®
Śledzenie obiegu dokumentów
itorowanie spraw w toku
Koordynowanie zadań
OpenIngres
SQL Server
Oracle
Sybase
DB/2
Informix
Lotus Notes
entowanie procesów (ISO 9000)
Raporty statystyczne
OfficeObjects®
OfficeObjects®
Archiwizacja
DocMan
DocMan
Wojsko
Usługi
Informacje:
Warszawa
tel.: (22) 643-9208
e-mail: info@rodan.pl
Sopot
tel./fax: (58) 550-12-02
e-mail: info@sopot.rodan.pl

Nie ma znaczenia czy jesteś duży czy mały.
Ważne jest, jak się rozwijasz.

Każda firma, duża czy mała chce osiągnąć sukces. Sukces i ciągły wzrost to nie tylko właściwy sposób myślenia i planowania w przedsiębiorstwie, zarządzania ludźmi i środkami materialnymi, lecz również umiejętność przystosowywania się do zachodzących w otoczeniu zmian.

Sukces to także gwarancja szybkiej wymiany informacji między wszystkimi pracownikami biorącymi udział w różnych etapach procesu technologicznego.

W jego osiąganiu pomagają narzędzia, takie jak system SAP R/3.

System R/3 jest zbiorem aplikacji integrujących procesy gospodarcze w całym przedsiębiorstwie, począwszy od zarządzania finansami, poprzez rozliczanie kosztów, planowanie i organizację produkcji, sprzedaży, gospodarkę materiałową, remonty, planowanie inwestycji do zarządzania projektami i kadrami firmy. System R/3 pozwala działać szybko i efektywnie. Jest dostępny w polskiej wersji językowej i jest dostosowany do polskich regulacji prawnych. Wdrażają go w Polsce wykwalifikowani konsultanci.

R/3 jest systemem standardowym, wykorzystującym najnowocześniejsze technologie informatyczne, niezależnym od platformy sprzętowej i systemowej oraz mającym stabilną, modułową konstrukcję. Daje to gwarancję niezawodności i bezpieczeństwa inwestycyjnego, a jednocześnie sprawia, że okres wdrożenia jest relatywnie krótki.

Z drugiej strony, dzięki szerokim możliwościom parametryzacji i adaptacji, można dostosować go do indywidualnej struktury organizacyjnej każdego przedsiębiorstwa i instytucji.

SAP R/3 pomaga prawidłowo zarządzać przedsiębiorstwem. Teraz i w przyszłości. Znajduje to potwierdzenie już w ponad 11000 instalacji systemu R/3 na całym świecie, niezależnie od wielkości i charakteru działalności firmy.

Jeżeli macie Państwo pytania dotyczące systemu R/3, chętnie odpowiemy na nie i prześlemy materiały informacyjne.

Nasz adres:
SAP Polska Sp. z o.o. Mokotów Business Park
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41
tel. (+48 22) 606 06 06; fax (+48 22) 606 06 07

SAP®
A Better Return On Information.